CREȘTEREA CRISTALELOR

Noui descoperiri în jurul unui fenomen fascinant

Creșterea cristatelor este un fenomen fascinant, care totdeauna a constituit o provocare aruncată ingeniozității umane, pentrucă în foarte puține cazuri pot fi „crescute" în laborator cristale care să rivalizeze cu cele găsite în minerale.

Totuși, de curând, s'au realizat multe progrese; creșterea cristalelor de bromură de potasiu, până la 12 kg. greutate, pentru a fi folosite în instrumentele optice, și producția de safire sintetice se numără printre acestea.

O îmbunătățire simțitoare de tehnică a fost realizată de d-rul **C. D. West** de la **„Polaroid Corporation"** din America. Cristalele au proprietăți diferite în diferite direcții, mai ales dacă unitățile ce le alcătuesc nu au toate aceeași formă.

Astfel, în cristalul (imaginar) de două dimensiuni din figura 1, alcătuit din numere egale a 2 forme diferite de cristale, proprietățile în direcțiile A, B și C vor varia, evident, datorită deosebitelor aranjamente ale atomilor. Printre aceste proprietăți se cuprind: conducerea căldurii, forța de izolare și indexul de refracție.

Pentru a putea folosi diferențele din aceste proprietăți, este necesar, în general, să se obțină o „felie" de cristal, ale cărei fețe să fie paralele cu anumite direcții cristalografice și, cum fețele acestea nu sunt decât foarte rar spontan paralele, este necesară o operație în plus, de tăiere, costisitoare și cheltuitoare de material.

Cristalele de cuarț pe care se bazează sistemul pentru fixarea „orei exacte" la Greenwich, se obțin în felul descris mai sus.

Doctorul West a descoperit o metodă foarte simplă pentru a „crește" felii orientate de cristale de azotat de sodiu, care sunt de o însemnătate considerabilă într'un mare număr de instrumente optice.

Cristalele de azotat de sodiu sunt topite într'un cuptor la 320 gr. C. La suprafața lichidului topit se așterne un strat subțire de mică de curând clivată și apoi cuptorul e lăsat să se răcească pe încetul.

Pentru a fi ferită de murdării, sarea topită se ține într'un vas de aluminiu subțire, conținut de o căldare de fier cu pereții groși. Această așezare face ca suprafața acoperită cu mica să se răcească mai repede decât restul lichidului, așa încât cristalizarea începe de acolo. După ce solidificarea s'a terminat, stratul de mica este îndepărtat (și poate fi folosit din nou), iar „felia" de azotat de sodiu este alcătuită **dintr'un singur cristal, în care unul** din planurile cristaline principale este paralel cu suprafața de mica.

Succesul acestei metode depinde de faptul că așezarea atomilor în suprafața micei este foarte apropiată de

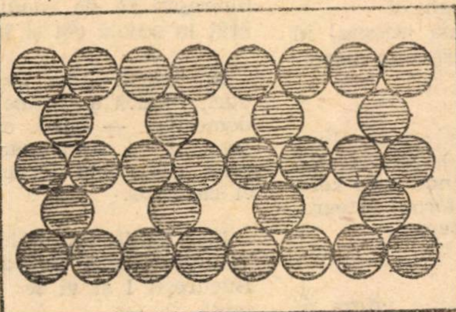


Fig. 2. — *Țesătura de atomi dintr'un cristal de mica*

așezarea cerută în azotatul de sodiu.

Mica este un cristal mineral complex, consistând din straturi de atomi de aluminiu, siliciu și oxigen, legați împreună, destul de slab, de niște atomi de potasiu. Când un strat de mica este clivat de curând, fiecare suprafață are o „țesătură" de atomi de oxigen ca în fig. 2. Inainte de clivaj fiecare din orificiile hexagonale era ocupat de un atom de potasiu și acum pe fiecare suprafață au fost lăsate deoparte cam jumătate din ei.

Când îi punem în contact cu atomii de nitrat de sodiu topit, aceștia deplasează potasiul rămas și ocupă toate hexagoanele. Distanțe între acești atomi de sodiu e de 5.10 U. A. (Unități Angstrom) ceeace e numai cu 0,1 U. A. diferit de distanța sodiu-sodiu din planul de nitrat de sodiu. Când totul se răcește, ionii de nitrat, care consistă din trei atomi de oxigen coplanari, înconjurând un singur azot, sunt proiviți printre atomii de sodiu simetric ca la mica.

O întrebuințare interesantă a acestor cristale este în compoziția unui nou tip de „ochitor" pentru tunuri, la care alinierea a două mici obiecte sau dechidere asupra țintei nu mai este necesară.

Leonid Petrescu

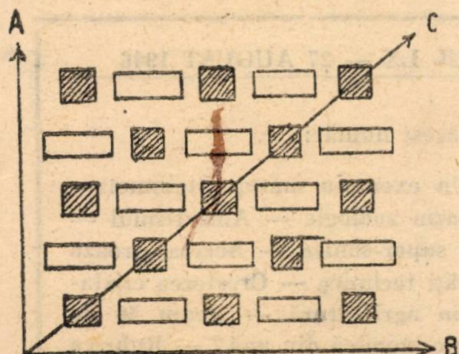


Fig. 1. — *Proprietățile unui cristal variază după trei dimensiuni*

Acum 50 de ani...

(Urmare din pag. 299)

In cursul lui Februarie, o telegramă din Irkutsk anunță vestea cea mare, că exploratorul Nansen, după o lipsă de trei ani, s'a înapoiat teafăr din expediția sa la Polul Nord.

Dorința de a cuceri Polul ispitise pe mulți exploratori încă dela începutul secolului al XX-lea. Se atinseseră puncte tot mai la Nord, dar Polul mai rămânea încă departe. O ultimă expediție pornită în 1879 cu vasul *Jeanette* eșuase lamentabil, însă cu ocazia aceasta s'a putut observa un fapt de mare importanță. Sfărâmături din vasul *Jeannette* fuseseră găsite după câtiva ani tocmai în partea opusă a locului naufragiului, în sudul Groenlandei, ceeace a făcut pe profesorul norvegian Mohm să admită existența unui curent, care trece din Siberia Orientală, peste Polul Nord, spre Spitzberg.

Entuziasmat de această teorie, Nansen a vrut s'o verifice. Spre deosebire de înaintașii săi, el n'a pornit la drum fără să-și ia toate precauțiunile. Vasul său *Fram* — în traducere, *Inainte* — a fost construit ca să reziste ghețurilor. El avea o formă specială, cu pereții rotunjiți, astfel încât atunci când apăsarea gheței devenea prea mare, în loc să fie strivit, el aluneca ridicându-se deasupra sloiurilor. Echipajul de 11 persoane era compus din savanți ce aveau să facă observații în domeniul astronomiei, meteorologiei, geografiei, biologiei, etc.

Expediția a pornit la 24 Iunie 1893, cu provizii pentru cinci ani și totul s'a petrecut conform prevederilor. După doi ani de alunecare lentă, dar continuă spre Nord, au atins paralela 84, când aparatele de orientare le-a indicat că banchiza, în care de multă vreme rămăsese înțepenit vasul, începe să se deplaseze spre Sud. Atunci Nansen, împreună cu un tovarăș anume Johansen, părăsește *Framul* și se îndreaptă cu două sănii trase de câini spre Nord. Cu mari greutăți, ajung la 8 Aprilie 1893 până la 86° 15', când condițiile atmosferice și teama de a nu rămâne fără provizii îi silește să se întoarcă din drum. După zece luni de luptă și suferințe, îndurând geruri mai mari de — 50°, ajung extenuați la Spitzberg, de unde au fost transportați cu un vapor în Norvegia.

Intre timp, *Framul*, sub conducerea lui Sverdrup, s'a lăsat târît de massa de ghiață în care era prins, până ce după un an a scăpat iarăși în marea liberă și a ajuns în Norvegia sdravăn, la scurt interval după Nansen.

E drept că dorința mai mult sportivă de a atinge Polul nu fusese realizată nici de data aceasta, în schimb rezultatele științifice ale expediției au depășit așteptările.

(Urmează în nr. viitor)

RUBRICA CITITORILOR

Această pagină este destinată numai lămuririlor de ordin științific și cu caracter general, impersonal, astfel ca să poată folosi și altor cititori.

Pentru abonamente, schimbări de adrese, corespondența se va trimite direct ziarului „UNIVERSUL", secția ABONAMENTE.

Redacția de asemenea nu poate face serviciul de comisionar, spre a procura sau recomanda mărci și case de biciclete, motoare, lentile, etc. Adresa acestora se găsește în orice carte de telefon, foile galbene pe categorii.

RASPUNSURI

132. RACHETE. *D-lui C. Chilom*, Loco. Pentru anteproectarea unei rachete sau, în general, a unui sistem similar de propulsiune sau de transformare a energiei, se pornește dela *puterea calorifică* a combustibilului întrebuințat, Q. cal/kgr.

Obținem numaidecât *energia potențială* a G kgr. de combustibil:

$$U \text{ kgm} = G \text{ kg.} \times Q \text{ cal/kg} \times 427 \text{ kgm/cal.}$$

Această energie potențială nu se transformă integral în energie cinetică; intervine *randamentul intern* sau termic (al ajutajului sau difuzorului):

$$Ii = 0{,}6 - 0{,}8$$

pentru rapoartele curente ale presiunii de combustiune față de presiunea de scăpare (variind între 50—500 în mod normal) cu cât acest raport, pops, scade, Ii tinde spre zero.

Energia cinetică, la rândul ei, nu se transformă integral în travaliu util: intervine *randamentul exterior*:

$$Ie = 0 - 1$$

care variază în funcție de raportul $\frac{v}{u}$ unde v= viteza de deplasare a propulsorului (rachetei, de ex.) iar u = viteza de scăpare a gazelor (de ordinul 2000—3000 m/sec.).

Ie = max =1 când v =—u; apoi pentru /v/>/u/ descrește asimptotic către zero. La v/u = 0, Ie = 0.

Finalmente deci travaliul util T = F. v (nude $F = \frac{D}{g} u$, D = debitul de gaze în kg/sec iar g = 9,81 m/sec.²) se poate exprima prin:

$$T = U \times I \quad (I = I \text{ global} = Ii \times Ie)$$

$$\frac{D}{g} \cdot u \cdot v = 427 \cdot G \cdot Q \cdot Ii \; Ie$$

de unde se poate deduce oricare element în funcție de celelalte.

Literatură:

1) Max Vallier — „Rakettenfahrt"

2) Eugen Sänger — „Rakenttenflugtechnik" (special recomandat)

3) Prof. Oberth — oricare din lucrările lui.

4) Maurice Ray — „Publications scientifiques du Ministère de l'Air" Nr. 1.

133. PERPETUUM MOBILE. Un *Vechiu cititor-Pătarlagele*. Nu va merge. Dacă ar mai exista la moși Luna-Parc cu vestitul Montagne Russe, — un vagonet care era urcat la o înălțime mare, apoi mergea singur urcând dealuri și făcându-și vânt la vale pentru alte urcușuri, — ați fi putut observa că dealurile urcate erau mai scunde decât cele de plecare. Aci intervine nu numai frecarea, pe care n'ați eliminat-o, ci și forța gravității care învinge pe aceea a accelerației căpătate tot din cauza ei la povârniș. Bila deci nu va reveni la înălțimea punctului de plecare inițial, ci va rămâne în drum, reintorcându-se la o înălțime și mai mică, apoi, după câteva dute-vino din ce în ce mai scurte, se va opri în fundul vâlcelei săpate în cub.

134. REVISTE STRAINE. D-lor *Valentin Nedeleanu*, Timișoara și *Silvestru Vlădescu*, Moreni.

Reviste din URSS la Cartea Rusă, Calea Victoriei 42 și 120. In afară de limba rusă, puteți găsi și unele în franceză sau engleză.

Reviste franceze „France Illustration", „Science et Vie" la Cartea Românească, Bul. Elisabeta 2 și librăria Jean Leon, Brezoianu 19.

Cum valuta variază, asupra condițiilor de abonament puteți lua înțelegere direct cu librăriile de mai sus.

135. ADRESE. D-lui *Paul Ciucescu, Slatina*. Adresa d-lui Bălțatu este: Soc. Telefoane, Timișoara.

D-lui *G. Vasilescu, Constanța*. D. Ghiucea stă în str. Negoiu 40, București.

136. POLITEHNICA. D-lui *Al. Florea*, Tecuci. Examenul de admitere în școala Politehnică este general pentru toate secțiile, — matematici, fizică, chimie etc., materia de bacalaureat științific. Pe urmă, după reușită, sunteți repartizat la secția pe care o doriți. Secretariatul școalei vă poate da prospecte cu programul analitic al examenului și alte amănunte.

— D-lui *Pisonca N. Ionel*, Timișoara. Aveți o școală politehnică chiar în Timișoara. Nu știm dacă se cere vre-un examen psiho-tehnic, — dar la vârsta ce o aveți puteți să vă dați seama dacă aveți vre-o înclinare pentru inginerie. Dacă chimia v'a atras mai puțin, cu toate articolele d-lui Leonid Petrescu, nu aveți decât să nu vă înscrieți la chimia industrială. Desemnul din Politechnică este tehnic, nu ca la belle-arte, imaginativ. Pregătiți-vă bine, interesați-vă de condițiile examenului și reușita e sigură, atât în școală cât și în viață, dacă vă e dragă cariera.

137 URSI. D-lui *Ursul chimist*. — Nu încercați cu otrăvuri, fiindcă ar primejdui viața altor animale blânde, chiar domestice, — câini, oi etc. Cum urșii nu sunt numeroși, cel care vă atacă stâna poate fi vânat sau prins cu o capcană. Cu seceta de acum în loc de smeură poate deveni și el carnivor.

138. REVISTA. D-lui *Sever Duma*, Gherla. — Le avem. Trimiteți costul pe adresa I. Focșăneanu, Brezoianu 23—25, București I și vi se expediază. Cu ramburs costă prea mult.

— D-lui *Virgil Marian*, Tg. Mureș. — Același răspuns ca mai sus.

— D-lui *Prof. Ivășeanu*, Cluj. — Dacă urmăriți rubrica cititorilor la întrebări veți găsi multe oferte de colecție. Pentru numerele din anul acesta vedeți răspunsul de mai sus. Cu hârtia aveți dreptate, — sperăm să revenim la normal.

141. INVENȚII. D-lui *Jean Paulian, Loco*. — După încheerea păcii, când se vor instala consulate și camere de comerț Anglo-Române și U. S.-Române. Deocamdată nu avem decât misiuni militare din acele țări: U. S. în str. Dionisie Lupu 9, Anglia în Jules Michelet.

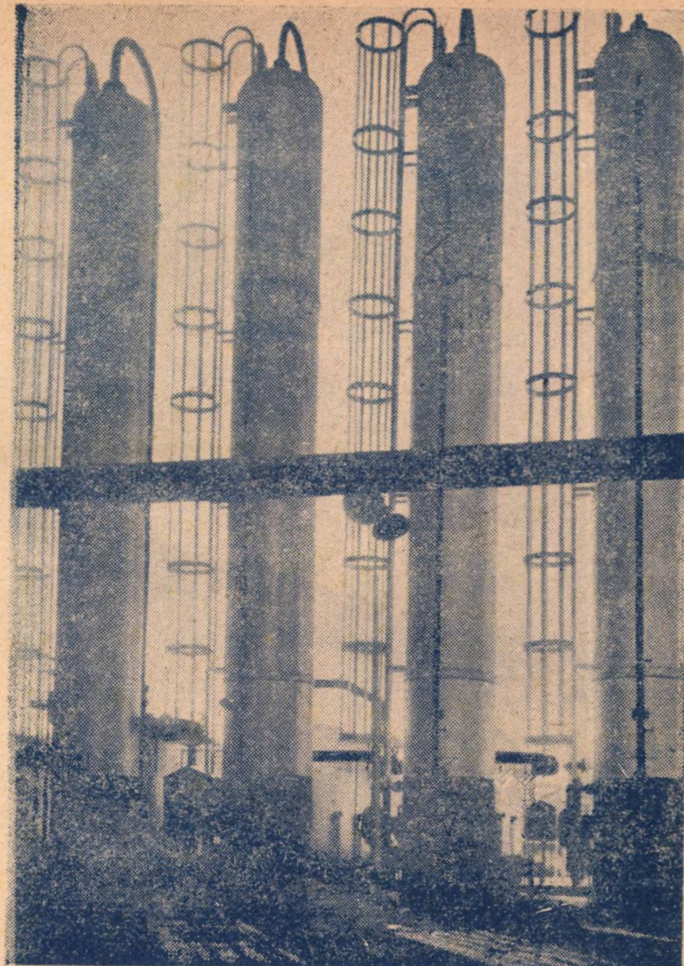
— D-lui *I. Teich, Buhuși*. — Nu va merge, tot din cauza jucăriilor, cine le-a mai inventat. Afară de aceasta placajul se roade iar resortul își pierde din elasticitate, — totul este deci împotrivă.

Nr. 19 — ANUL LX — 27 AUGUST 1946

Bon de participare Nr. 19

SUPER-ENERGIE ATOMICA DIN APA?

Un proect fantastic așteaptă cheia spre a fi realizat



Uriașe instalații chimice, vor deveni mâine uzinele de energie ale lumii.

Ținta actuală a savanților este descoperirea unor isvoare cât mai puternice de energie atomică. Dacă vor reuși, vor obține de 1000 de ori mai multă energie decât s'a obținut până acum din uraniu care la rândul său dă de 2.500.000 mai multă energie decât o cantitate egală de cărbune, benzină sau T. N. T.

Uraniul, elementul folosit pentru obținerea plutoniului, substanță cu energie atomică, se numără printre elementele rare, deși el este la fel de răspândit în scoarța pământului ca și cuprul.

Prețul plutoniului s'a ridicat la suma de 50.000 dolari kilogramul, cifră care nu este absolut exactă. In anumite împrejurări, el ar putea fi de mii de ori mai scump decât cărbunele, dar energia pe care o dă poate fi mult mai ieftină decât a cărbunelui.

Noua substanță spre care sunt îndreptate toate privirile oamenilor de știință, ca isvor de energie atomică, este substanța cea mai ieftină: hidrogenul, unul din cele două elemente componente ale apei.

Hidrogenul este substanța cu care soarele și stelele se alimentează ca să-și mențină starea lor incandescentă. Hidrogenul este elementul cel mai răspândit în univers. Soarele, și fiecare stea, sunt compuși din hidrogen, in cea mai mare parte, sau sunt înconjurați de nori uriași de hidrogen, — iar spațiile enorme dintre stele cuprinde deasemeni cantități mari de hidrogen.

Folosind hidrogenul ca isvor de energie, soarele utilizează un proces foarte încet și complicat care transformă aproximativ unu la sută din massa hidrogenului în energie. Această proporție este mult mai mare decât în cazul uraniului, din care doar o zecime din unu la sută este transformată în energie.

Descompunerea hidrogenului în soare este suficientă, arată calculele, pentru menținerea strălucirii actuale a soarelui timp de 40.000.000.000 ani. Hidrogenul are greutatea atomică 1,008. Atomii de carbon lucrează ca un catalizator reunind patru atomi de hidrogen spre a forma un atom de heliu, care are greutatea atomică 4. Cei patru atomi de hidrogen au o massă de 4,032. Fracțiunea 0,032 a dispărut și s'a transformat în radiații calorice.

Speranța savanților este că vor reuși să descopere un mijloc penru transformarea massei întregi a hidrogenului în energie. Un singur atom de hidrogen transformat complet în energie ar desvolta doar o energie de 0,0015 ergi, și ergul este o unitate foarte mică.

Dar într'o jumătate kilogram de hidrogen există 273.171.800.000.000.000.000.000.000 atomi. Dacă toți atomii sunt transformați în energie, ei ar desvolta 11.350.000.000 kilowați oră, sau 15.250.000.000 cai putere pe oră!

Transformarea hidrogenului în energie este un proiect mai atrăgător decât transformarea uraniului.

Dar nu știm încă cum trebue făcută această transformare.

Dr. John Wheeler, dela Universitatea din Princeton, care s'a ocupat cu această problemă, socotește că spre a se obține rezultate satisfăcătoare trebue să se plece dela proton. Protonul este inima, sau nucleul atomului de hidrogen, acesta fiind format dinr'un proton și un electron planetar care se învârtește în jurul lui. Prezența electronului n'ar turbura procesul de transformare, astfel că hidrogenul ar fi la fel de folositor ca și protonul.

Neutronul ar fi deasemeni satisfăcător. El are aproape aceiași massă ca și protonul și savanții cred că este alcătuit dintr'un proton cu un electron în interior, cele două sarcini electrice opuse neutralizându-se încât neutronul n'are sarcină electrică aparentă. Fizicienii ar dori să știe cum să transforme un proton într'un neutron deoarece neutronii sunt extrem de prețioși în procesele de energie atomică ale uraniului.

Dr. Wheeler privește spre razele cosmice ca fiind capabile să dea cheia pentru sdrobirea nucleului de hidrogen. In razele cosmice există o particulă numită meson care are aproximativ o optime din masa protonului.

Mesonul, conform noilor teorii, se obține atunci când un foton lovește un proton. Mesonul străbate doar o mică distanță prin atmosferă și deobicei dispare înainte de a atinge suprafața pământului. Dispariția lui este neexplicabilă.

Razele solare ca sursă de energie electrică

Explotarea economică a razelor solare preocupă de multă vreme pe cercetători. Inginerul american Rhamstine a reușit să construiască un mic electromotor care funcționează cu energia căpătată din razele solare. Razele solare sunt transformate în energie electrică cu o serie de celule foto-electrice. Electromotorul inginerului Rhamstine din Detroit funcționează atâta timp cât este expus la soare, și razele solare determină în celulele fotoelectrice variațiuni de curent.

Speranța, însă, de a utiliza și în practică electricitatea căpătată de pe urma razelor solare prin intermediul celulelor fotoelectrice este foarte mică deoarece pentru producerea unei energii electrice de un kilowattoră pe această cale ar trebui folosite celule fotoelctrice având o suprafață de mai multe mii metri pătrați.

Tipografia Ziarului „UNIVERSUL", Str. Brezoianu 23—25, București I

Taxa plătită în numerar, conform aprobării Dir. G-le P.T.T Nr. 24.464/939

IN SERĂ
ȘI
PE OGOARE

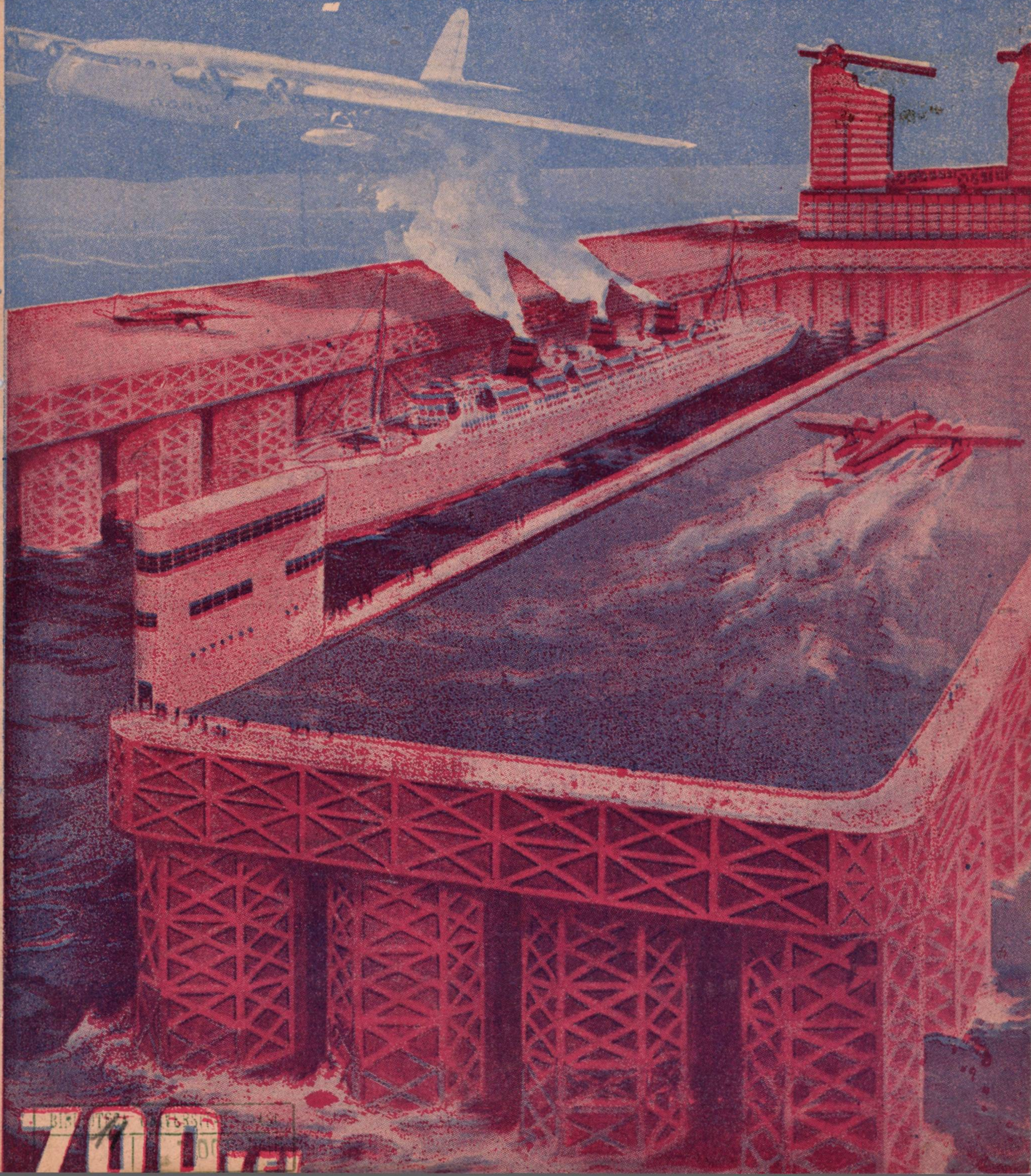
Sub geamurile de sticlă sau sub cerul liber, munca și priceperea omului pot face minuni. Priviți, drept dovadă, fotografiile noastre. Fotografia de sus reprezintă recoltarea lăptucilor, în plină iarnă, într'o uriașă seră americană de lângă New-York. Această seră poduce de asemeni cantități importante de alte legume, de la castraveți la pătlăgele roșii.

Forma ciudată a ogoarelor din fotografia de jos nu este o fantezie a proprietarului lor, ci o măsură de precauțiune împotriva eroziunii solului. Cu arături făcute de-a curmezișul se oprește furia apelor și se salvează pământul agricol.

Aceste măsuri pentru salvarea ogoarelor vor deveni în curând obligatorii și la noi, deoarece suprafețe întinse sunt amenințate cu degradarea.

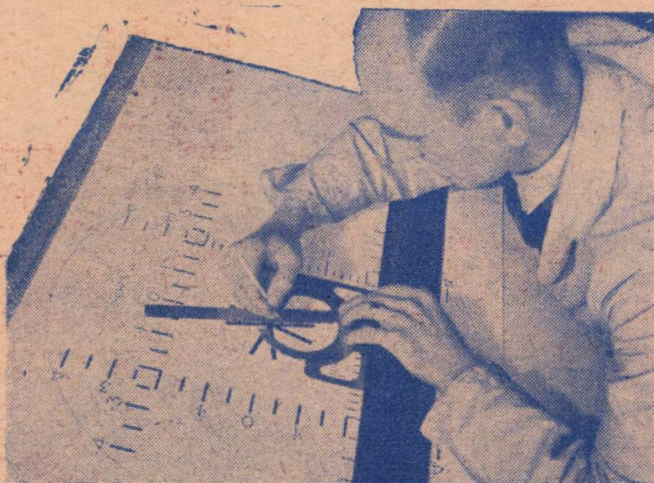
Nr. 20 — Anul LX — 3 Sept. 1946

Ziarul ȘTIINȚELOR și al Călătoriilor





AVIOANELE DE MÂINE...



...Sunt proectate acum la masa de desen. Fiecare piesă este studiată până în cele mai mici amănunte

Trei automate de cea mai mare utilitate

Trei dintre cele mai sensibile aparate realizate vreodată sunt prezentate acum în presa ştiinţifică de peste ocean. Două dintre ele, inventate la Northwestern University, simt cele mai mici cantităţi de gaze sau de fum din aer. Al treilea, realizat în laboratoarele lui „General Electric", prinde şi numără microbii invizibili.

Fotometrul inventat la Northwestern descoperă o parte de gaz într'un milion părţi de aer. In cursul războiului el a verificat puterea de pătrundere a gazelor otrăvitoare prin măştile de protecţie, a măsurat efectele bombelor cu gaze asupra clădirilor şi fortificaţiilor, iar pe câmpul de luptă a controlat mişcările norilor de gaze. Aparatul este adaptat acum pentru măsurarea vaporilor toxici din uzine şi mine.

Detectorul realizat de „General Electric", inhalează aerul în proporţia de 100 cm. subi pe minut. Particulele încărcate cu microbi sunt atrase într'un câmp electrostatic, unde sunt captate pe discuri acoperite cu gelatină. Această gelatină prinde microbii întocmai cum hârtia de muşte prinde muştele. După o perioadă de incubare de 40 ore, pe suprafaţa gelatinei apar colonii de microbi care pot fi identificaţi şi număraţi. Aparatul funcţionează automat şi el va permite medicilor să verifice repede starea sanitară a unei încăperi.

La 2300 metri sub pământ, o comoară

Cel mai lung ascensor din America nu este instalat într'un sgârie-nori, cum aţi putea să credeţi, ci în mina de aur din Kirkland, de lângă Ontario, în Canada. Cu acest ascensor lucrătorii coboară câte 700 metri pe minut, ca să ajungă la punctul cel mai adânc de exploatare, situat la 2300 metri sub suprafaţa pământului. Anul acesta, mina — care este una dintre cele mai bogate din lume — va fi adâncită cu alţi 200 metri şi planurile sunt gata pentru săpături la adâncimi şi mai mari.

Există în această mină 46 galerii de exloatare, cu un interval de 50—80 metri între ele — fiecare galerie constituind o mină aparte, cu cale ferată proprie, pompe uriaşe de ventilaţie, ateliere de reparaţii, birouri şi adăposturi pentru lucrători.

Din 1912, când a fost descoperită, mina a produs aur în valoare de 200.000.000 dolari.

Care a fost cauza epocilor glaciare?

Acum mai bine de un milion de ani, întinse pături de ghiaţă acopereau suprafaţa pământului, săpând văi şi lacuri şi modificând simţitor flora şi fauna Europei şi Americii de Nord. Au trecut 20.000 ani de când gheţurile acestea s'au retras spre regiunile polare. Iar din 1800, oamenii de ştiinţă enunţă teorii după teorii asupra originei acestor masse de ghiaţă.

După cea mai veche dintre aceste teorii, pământul ar fi îmbătrânit şi de-aceea s'a răcit treptat până când au apărut păturile de ghiaţă. Dar teoria aceasta, elaborată atunci când ştiinţa nu cunoştea decât o singură perioadă glacială, Pleistocenul, a fost doborîtă de descoperirea unor alte epoci îngheţate şi de faptul că între aceste perioade glaciare pământul se încălzea.

Printre alte explicaţii s'a sugerat pierderea căldurii prin reducerea conţinutului în bioxid de carbon al atmosferei; schimbări în direcţia curenţilor oceanici şi schimbări în poziţia relativă a soarelui şi a pământului.

De curând, prof. Gilbert N. Levis de la Universitatea din California a propus o nouă explicaţie a înaintării şi retragerii masselor de ghiaţă.

După prof. Levis acest fenomen s'a datorat sifonării apei din oceanele calde spre păturile de ghiaţă. De-asupra unui asemenea câmp de ghiaţă aerul era uscat şi rece. Atunci aerul mai cald al oceanului se ridica, provocând umezeală care cădea ca zăpadă şi ploae ce întindeau ghiaţa muiată pe suprafeţe mari de uscat. Printr'un proces lent de evaporare oceanele se goleau parţial. In momentul când umezeala se evapora, aerul cald oceanic înlocuia aerul rece şi epoca de ghiaţă se sfârşea.

Mesantoina împotriva epilepsiei

Un nou medicament, **mesantoina**, a fost experimentat de dr. Price din New-York împotriva formelor grave de epilepsie. Acest medicament este înrudit cu **dilantin**, dar nu are desavantagiile lui.

De toate

❖ Medicii chinezi au recomandat de secole algele de mare pentru tratarea guşei deşi ei nu ştiau nimic despre conţinutul în iod al acestor alge şi despre influenţa binefăcătoare a iodului în tratamentul guşei.

❖ In cursul acestui an, uzinele americane vor produce 69.150.000 cauciucuri de automobile. Dar abia în 1947 vor fi pe piaţă suficiente cauciucuri pentru ca toţi automobiliştii să fie satisfăcuţi.

Coperta noastră

Uriaşa insulă plutitoare propusă de inginerul Armstron spre a servi ca bază de alimentare pentru avioanele transatlantice.

Propr.: Soc. Anon. „Universul" str. Brezoianu 23-25 ✱ Inscrisă sub Nr. 165 la Trib. Ilfov.
Redactor responsabil:
C-Amiral A. NEGULESCU (Moş Delamare)

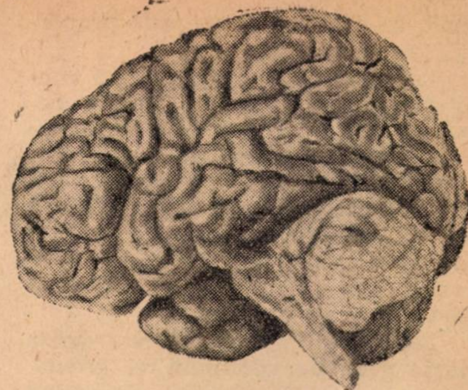
Ziarul ŞTIINŢELOR şi al Călătoriilor

REDACŢIA ŞI ADM. Str. Brezoianu nr. 23-25
Bucureşti I, telefon 3.30.10
Abonamente pentru 10 numere, Lei 6000
EXEMPLARUL 700 LEI

Există vreo legătură între

VOLUMUL CREERULUI și INTELIGENȚA?

Se pare că nu există nici-o legătură directă între mărimea creerului și desvoltarea facultăților intelectuale



Natura s'a servit de un mijloc practic pentru a mări suprafața scoarței creerului omenesc, înmulțind și adâncind circonvoluțiunile lui.

„Capacitatea cutiei craniene nu are nici-o legătură cu inteligența. „In schimb, numărul și, mai „ales, adâncimea circonvoluțiunilor „este în directă legătură cu activita- „tea cerebrală. Statistic, se pare că la „mai multe genii capetele au între- „cut greutatea medie; dar sunt alte „genii — recunoscute ca atare de „umanitate — la care greutatea „creerului era normală. In general, „idioții și redușii la minte au greu- „tatea creerului subnormală. Nu se „poate face însă nicio comparație „între om și animale, ci doar între „oameni, între ei".

Față de răspunsul acesta dat în nr. 15 al revistei noastre „*Unui îndrăgostit de știință*" din Petroșani, rândurile ce urmează nu au pretențiunea de a aduce concluziuni noui, dar unele fapte prezentate vă vor interesa tot atât de mult ca și pe alți iubitori de știință.

Pentru cei neinițiați, mărimea creerului ar fi măsura inteligenței și despre un om nu prea inteligent se spune adesea că are capul ușurel sau că este „îngust" la minte. Dar această noțiune nu poate fi admisă decât cu cele mai mari rezerve.

Creerul balenei boreale întrece uneori greutatea de 5 kgr., în timp ce acela al furnicii nu cântărește decât 1/25.000 dintr'un gram. Se poate spune oare că balena ar fi de 125 milioane de ori mai inteligentă decât furnica?

Dacă o asemenea concluzie ar fi justă, omul — acest „rege al creației" — ar juca un rol destul de șters printre celelalte animale, deoarece creerul multora dintre ele este mai greu de cât al lui. Astfel. creerul elefantului cântărește 5 kgr. după care vine numeroasa familie a cetaceelor: creerul balenei megaptere (**megaptera boops**) cântărind 3,550 grame, acela al unei alte specii (**hyperoodon rostrata**) 2,780 grame, iar acela al balenei comune, 2,050 grame.

Sub raportul greutății creerului, omul ocupă locul al treilea în regnul ființelor animate, creerul său cântărind: 1,343 grame în medie — pentru sexul masculin, și 1,250 grame — pentru cel femenin.

Pe această scară (vezi figura), omul este urmat de morsă—cu 1.000 gr., de delfin — cu 700 gr., de girafă, cal și leu — cu câte 600 gr., de vacă și gorilă — cu câte 450 gr. de urangutan și cimpanzeu — cu câte 350-450 gr., de tigru — cu 290 gr., de oaie — cu 130 gr., de câinele de vânătoare — cu 125 gr. și de iepure cu 250 gr.

Din această înșirare, vedem că greutatea „absolută" a creerului, adică acea greutate a lui indicată de cântar și nu comparată cu greutatea totală a corpului, nu poate servi la evaluarea inteligenței unei ființe oarecare. Nu vedem de loc cum ar putea balena să fie mai „deșteaptă" decât leul, antropoidele, tigrul sau câinele de vânătoare.

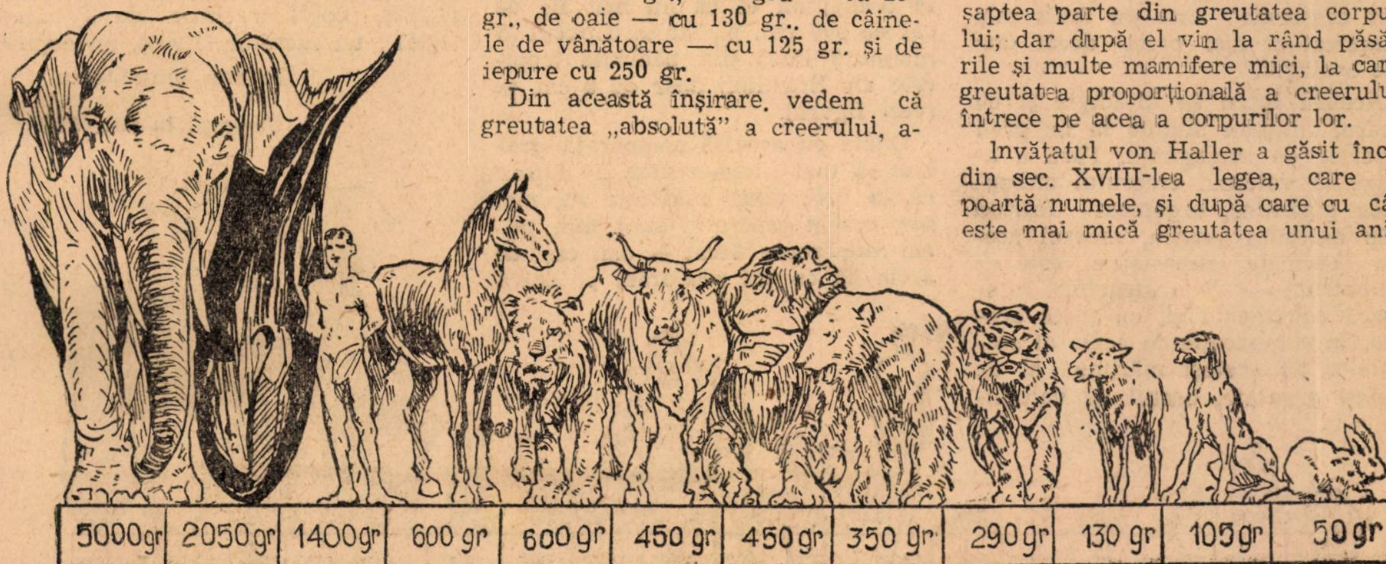
Această situație se schimbă însă, în cazul când luăm în considerare greutatea „relativă" a creerului, adică dacă examinăm raportul ce există între greutatea lui și greutatea totală a corpului diverselor animale.



La o greutate egală a corpului, creerul omului, al maimuței și al câinelui ciobănesc cântăresc respectiv 1400, 450 și 125 gr.

Totuși, nici în acest caz nu omul adult vine în primul loc. In capul listei se află, ce e drept, copilul nou născut al cărui creer reprezintă a șaptea parte din greutatea corpului; dar după el vin la rând păsările și multe mamifere mici, la care greutatea proporțională a creerului întrece pe acea a corpurilor lor.

Invățatul von Haller a găsit încă din sec. XVIII-lea legea, care îi poartă numele, și după care cu cât este mai mică greutatea unui ani-



Scara greutății absolute a creerului, la mamifere.

mai, cu atât mai mare este proporţia creerului său.

Legea lui Haller îşi găseşte confirmarea la un mare număr de fiinţe inferioare; astfel, la unele insecte acuatice (dytiscul) greutatea creerului reprezintă 1/4,200-a parte din greutatea corpului, la rădaşcă -- 1/3.500-a parte, pentru ca — fapt demn de remarcat, la furnică creerul să reprezinte a 1/286-a parte din greutatea corpului.

Raportul considerabil ce există între greutatea corpului şi greutatea creerului, la furnică, înseamnă un fapt ce trebue să ne facă să reflectăm. Este oare vorba aici numai de efectele fizice ale „legii lui Haller" şi nu mai intervine nicio altă influenţă? Sau există vreo relaţiune între instinctul foarte perfecţionat ce se manifestă în uimitoarea organizaţiune a societăţii furnicii şi massa relativă mare a creerului acestei insecte?

Iar acest din urmă exemplu pare definitiv:

Să luăm un om, o gorilă şi un câine ciobănesc, fiecare în aceeaşi greutate. Creerul omului cântăreşte 1.400 gr. (în cifră rotundă), al gorilei — 400 gr. şi al câinelui ciobănesc — 125 gr.

Aceste constatări ne permit ele oare să putem afirma că cu cât creerul este mai desvoltat, mai mare, mai greu, cu atât inteligenţa ar fi mai mare?

Desvoltarea nivelului intelectual cere, de sigur, o lărgire a sistemului de organe ce formează aparatul de gândire. Totuşi, această concluziune nu trebue generalizată.

Se poate construi un orologiu gigantic, relativ simplu, care să nu arate de cât orele, tot aşa cum putem foarte bine fabrica un ceasornic minuscul, care să indice orele, minutele, secundele, fracţiunile de secunde, zilele săptămânii, numele lunilor, etc., să sune orele, să funcţioneze ca un ceasornic deşteptător, şi toată lumea va recunoaşte că acest ceasornic este cu mult mai complicat şi mai precis decât marele orologiu.

Acelaşi lucru se întâmplă şi cu creerul fiinţelor situate la un grad superior de inteligenţă. Fără a ajunge la volumul creerului animalelor gigantice, organizat într'un chip oarecum simplu, creerul acestor animale superioare este — dimpotrivă — de o structură interioară complicată şi, cu toate acestea, în comparaţie cu acela al animalelor de acelaşi mărime şi de aceiaşi greutate, destul de voluminos; un aparat ca sistemul nervos central al unei fiinţe superioare are nevoie de un oarecare spaţiu în care să fie situat.

Totuşi, nu este mai puţin adevărat că nu ne putem bizui pe aceste date pentru a evalua într'un chip absolut desvoltarea intelectuală, deoarece, mai mult decât cantitatea, trebue să ţinem seama de calitate, ştiind că, atât în constituţiunea lui macroscopică cât şi în cea microscopică, creerul fiinţelor superioare se deosebeşte foarte mult de acela al unor fiinţe inferioare.

Scoarţa creerului este considerată drept sediul principal al facultăţilor intelectuale şi, în consecinţă, ea este cu atât mai desvoltată, cu cât fiinţa este mai perfecţionată. Dacă ar fi să se desvolte volumul creerului, în locul suprafeţii învelişului său, capul omenesc ar trebui să aibe, într'un asemenea caz, dimensiuni uriaşe.



Patratul reprezintă suprafaţa circonvoluţiunilor la om, orangutan şi maimuţa capucin

Din fericire, natura a recurs la un procedeu mai practic pentru a mări suprafaţa creerului, desvoltând circonvoluţiunile şi cutele acestuia.

Suprafaţa totală a circonvoluţiunilor creerului omenesc este de 2,200 centimetri pătraţi, pentru ca la orangutan ea să nu mai fie de cât de 500 cm. p., iar la capucin (o maimuţă mică din pădurile tropicale ale Braziliei) doar de 8 cm. p. (vezi figura).

Odată cu această comparaţie trebue să mai ţinem seama de faptul că la cele două maimuţe de mai sus, cutele creerului sunt mai puţin numeroase decât la om, caşi de acela că cu cât scoborâm pe scara regnului animal cu atât se simplifica suprafaţa creerului animalelor. La cea mai mare parte dintre mamifere, aceasta nu mai prezintă circonvoluţiuni, iar la păsări, creerul nu mai are cute, cu excepţia papagalului, al cărui creer prezintă o schiţare de cute..

Şi chiar aşa fiind, singure circonvoluţiunile nu deosebesc un creer superior de un altul de calitate inferioară. Microscopul ne dă în această privinţă indicaţiuni extrem de preţioase arătându-ne diferenţa foarte mare dintre numărul celulelor din care este formată scoarţa diferitelor creere. Astfel, la om şi la maimuţele superioare găsim 35.000—50.000 de celule; la mamifere, aceasta nu mai are de cât cel mult între 5.000—10.000 de celule, pe aceiaşi suprafaţă.

In consecinţă, nu numai (mărimea creerului, dar — mai cu seamă — structura lui este aceea care ne poate da indicaţiuni cu privire la nivelul intelectual al unei fiinţe, şi acest lucru îl putem vedea cel mai bine la speţa omenească.

Pe de o parte, statisticele disecţiunilor făcute în diversele facultăţi de medicină arată că greutatea creerului întrece media obişnuită în următoarele proporţiuni: la intelectuali şi funcţionari superiori — 57% la funcţionarii subalterni — 48%, la meseriaşi — 43%, la muncitorii necalificaţi şi hamali — 26%; iar pe de altă parte pălărierii au observat de mult că pătura cultivată are nevoie de pălării mai mari. In sfârşit, tulburările mintale pot fi puse în legătură cu existenţa unei greutăţi mai mici a massei cerebrale.

In această privinţă este util să dăm câteva exemple de creere omeneşti, cu greutăţile lor: un idiot de 21 de ani (2,650), idiot epileptic (2,400), degenerat mintal (2,028), un hamal (2.000), un zidar (1,945), Bouny-notar dotat cu o memorie prodigioasă (1,935), Taguchi - anatomist japonez şi primul savant asiatic căruia i s'a studiat creerul (1,920), copil rachitic de 3 ani (1,911), un lucrător (1,900), un copil

Bogdan Manoilescu

(Urmează în pag. 316)



Scara greutăţii relative a creerului: cu cât un animal este mai mic, cu atât greutatea creerului este mai mare.

Institutul Helmintologic „SKRIABIN"

de
G. ZAGORSKI



In laborator sau pe teren, oamenii de știință sovietici lucrează pentru binele tuturor

Helmintologia, știința viermilor parazitari din organismul animalelor și omului a ajuns în ultimii douăzeci și cinci de ani la mare înflorire în Uniunea Sovietică. Mari merite are în acest domeniu primul specialist helmintolog sovietic, academicianul Constantin Ivanovici Skribian. El e un remarcabil inovator și cercetător neobosit. Lui îi aparține întâietatea în domeniul elaborării principiilor științifice în vederea combaterii limbricului, el a elaborat sistemul științific al helmintologiei, creind o școală originală, cunoscută astăzi de toți savanții lumii.

In Uniunea Sovietică există astăzi peste 400 de discipoli și adepți ai lui Constantin Skribian. Savantul își consacră toată viața acestei opere. El a scris 50 de lucrări științifice în domeniul helmintologiei dintre care mari monografii științifice și manuale didactice. Peste tot locul unde au lucrat savanții asupra problemelor helmintologiei, a luat neapărat parte și Skriabin. Sub conducerea lui desfășoară în prezent o activitate în domeniul helmintologiei un număr de 52 așezăminte științifice veterinare, 45 medicale și 18 biologice. Acest om remarcabil, acest inovator, care se află mereu în căutarea unor căi noi în domeniul științei, este în acelaș timp doctor în științe veterinare, doctor în medicină și doctor în biologie.

Ceeace îl caracterizează în deosebi este faptul că nu e numai un om de cabinet. El poate fi văzut foarte des la sat în colhozuri și sovhozuri unde cercetează vitele și demonstrează cu căldură avantajele cutărei sau cutărei metode noi în vederea combaterii viermilor intestinali. El demonstrează în practică justețea concluziilor sale cucerind astfel partizani înfocați ai metodelor sale în rândurile medicilor veterinari și crescătorilor de vite. La diferite congrese și conferințe, la cursuri și în școli, în spitale și dispensarii, peste tot locul unde i se prezintă cea mai mică posibilitate el propagă neobosit principiile noii științe demonstrând în practică marea importanță a însănătoșirii organismului omului și vitelor.

Constantin Skriabin a depus o muncă deosebit de mare în domeniul sistematizării helminților. Pentru a face o descriere a viermilor parazitari aflați în natură, aceștia trebuiau observați, trebuia dată caracteristica lor, arătată cauza ivirii lor în organism și elaborată metodologia combaterii lor. Este o muncă foarte anevoioasă mai ales dacă ținem seama de faptul că numărul viermilor cunoscuți de știință este extrem de mare. Va fi deajuns să relevăm faptul că în decursul ultimilor ani, Constantin Skriabin și discipolii săi au descoperit și descris circa cinci sute soiuri noui de helminți diferiți.

Această muncă a fost efectuată de numeroase expediții, trimise în toate colțurile țării noastre. In fața expedițiilor s'a pus următoarea sarcină: să cerceteze fiece animal, fiece pește, și în urma cercetării minuțioase să le descrie în mod amănunțit. Aceste expediții, din care făceau parte medici care tratează oameni și medici veterinari, biologi, crescători de vite, plecau an cu an în cele mai depărtate colțuri ale Uniunii Sovietice. Membrii expedițiilor au vânat fiare în munții Tian-San, au vizitat Sahalinul și Kamciatka, Asia Centrală și Caucazul. Membrii expedițiilor puteau fi văzuți adeseori în depărtatele stepe ale Transbaikalului și în munții Transcauziei: exemplarele găsite de aceste expediții în organismele animalelor, erau trimise la Moscova academicianului Skriabin.

In urma cercetărilor efectuate, a apărut la Moscova un muzeu original, unde e strânsă o colecție unică de viermi parazitari.

Viermii sunt păstrați în borcane de sticlă. Tot aici sunt înfățișate și rezultatele muncii lor distrugătoare în sânul organismelor. Iată un ficat de om, atacat de ascarizi. Teribilul vierme-finnez, care pătrunde în creerul sau ochiul omului. Oamenii se molipsesc de ei dela porci. Intr'un borcan înalt este păstrat așa numitul limbric de păr. Era răspândit mai ales în Asia Centrală. Pătrunzând sub pielea omului, parazitul atingea o lungime de câțiva metri. Datorită sforțărilor depuse de helmintologii sovietici, acest parazit a fost lichidat și astăzi nu se mai semnalează îmbolnăviri de acest gen. La muzeu sunt foarte bine reprezentați limbricii animalelor domestice. Pisicile, de pildă, sunt foarte ușor atacate de limbrici. Dar în pofida părerii curente, ele nu molipsesc pe om. Cea mai mare primejdie o prezintă în această privință câinii. Putem vedea la muzeu rinichi de câini plini de viermi parazitari de un sou special. Limbricii vitelor mari cornute, cailor, oilor, diferitelor păsări domestice — toate acestea sunt numerotate și descrise foarte amănunțit. Nu există animal, pasăre sau fiară ai căror limbrici să nu fie expuși la muzeu. Literalmente toți reprezentanții regnului animal au furnizat muzeului viermi, găsiți în organismele lor.

Liliecii, de pildă, sunt și ei atacați de limbrici. Vulpea ce se apropie adeseori de locuința omului, aduce și ea limbrici. Păsările pot răspândi și ele limbrici. La prima vedere ar părea că nu există nicio barieră împotriva pătrunderii limbricilor în organismul omului. Lucrurile nu se prezintă însă astfel. Munca meticuloasă a savanților sovietici găsește aceste bariere, obținând o totală lichidare a acestei boli.

In urma cercetărilor efectuate, helmintologii sovietici au stabilit că cu timpul apar noi soiuri de helminți, necunoscuți științei. Adesori unul și acelaș soiu de limbrici poate fi găsit în organismul animalelor diferite. Și dimpotrivă, s'a constatat de pildă că oile din sudul țării au un soiu de limbrici în organismele lor, pe când cele aflate în regiunile din nordul țării sunt atacați de alte soiuri de helminți. Astfel se stabilește geografia răspândirii helminților. Furajele au o importanță deosebită din punctul de vedere al răspândirii helminților. Helmintologii sovie-

(Urmează în pag. 317)

LUMINA și CHIMIA

Nenumărate fenomene chimice — în frunte cu viața vegetală și animală — ar fi cu neputință în lipsa luminii

Orice reacție chimică, se spune de obiceiu, *este însoțită de o pierdere sau un câștig de energie*. Fără a mai întârzia asupra acestei fraze care, poate, nu este tocmai potrivită, să cercetăm astăzi în ce fel *radiațiile* diferite ar putea fi un izvor de energie chimică.

Cititorii noștri vor afla astfel că lumina, în general, are o înrâurire extraordinară asupra reacțiilor chimice. Să nu uităm că importanța acestui fapt nu stă numai în experiențele de laborator.

Fotografia și cinematograful, vederea cu ochii, creșterea vegetalelor, se bizue, în realitate, tocmai pe energia pe care radiațiile din afară o pot împrumuta reacțiilor chimice care, altfel, nu s'ar produce.

— „Nu sunt deloc convins de aceasta", ne spune însă unul din numeroșii cititori care nu prea urmează perceptul „crede și te vei mântui".

Ar fi însă absurd din partea noastră să pretindem să fim crezuți fără nici o dovadă: absurd și neștiințific. De aceea, să purcedem a-l convinge.

FOTOGRAFIA = LUMINA + CHIMIE

Din punct de vedere chimic, radiațiile sunt în general cu atât mai folositoare cu cât frecvența lor e mai mare: de aceea radiațiile apropiate de extremitatea violetă a spectrului sunt cel mai folosite — ca razele ultraviolete, sau razele X. Dimpotrivă, laboratoarele de fotografie („camere negre") sunt luminate cu lumină roșie, care este cu mult mai puțin *„actinică"*.

Printre exemplele pe care le-am putea da, cel mai apropiat este acela al fotografiei.

Luminarea plăcilor și filmelor fotografice, precum și a filmelor cinematografice, are nevoie de o punere în rezervă de energie chimică.

Această acțiune a luminei, a cărei importanță socială este foarte mare, se apropie de reacția de descompunere a clorurei de argint. Și cum dumneata, domnule cititor neîncrezător, se pare că nu ești convins, să descriem o experiență foarte simplă.

Tăiem o bucată mică de hârtie pe care o acoperim cu un strat subțire de clorură de argint. Este destul, pentru asta, să muiem, pe rând, hârtia, întâi în apă sărată, apoi într'o soluție de azotat de argint; terminăm prin a usca hârtia în aer liber, la întuneric.

Dacă ținem acum această hârtie la lumina soarelui, acoperind-o cu o cheie sau un obiect oarecare, vom vedea că se va înegri jur împrejurul obiectului, lăsându-i însă umbra în alb.

Acesta este, de fapt, chiar principiul fotografiei, care însă folosește, în general, substanțe cu mult mai sensibile. Este vorba mai totdeauna de bromura de argint încorporată, ca granule foarte fine, în gelatină (alcătuind *„gelatinobromura de argint"*); efectul pozelor foarte rapide (filme „ultrasensibile") este de a produce o înegrire atât de slabă încât rămâne invizibilă *(„imagine latentă")* până o scoatem noi la iveală prin anumite procedee (developare).

Iată dar că, în cazul fotografiei, o reacție chimică, transformarea bromurei de argint în argint redus, nu se petrece decât când intervine lumina, aducând energia trebuincioasă.

Ești convins, domnule cititor? Sau nu sunt încă destule dovezi asupra fenomenului acesta?

Atunci... să mai dăm și altele.

VEDEREA ȘI REACȚIILE CHIMICE

Multe produse chimice sunt sensibile la lumină, și de aceea ele sunt păstrate în flacoane sau borcane de sticlă brună, care înlătură radiațiile cele mai active (violete).

Practic, aceasta se poate constata mai ales la anumite materii colorante. In special doamnele suferă cumplit atunci când, după ce se plimbă o zi întreagă prin soare, la țară, îmbrăcate într'o rochiță minunat colorată, se înapoiază purtând o stofă foarte decolorată și ștearsă. Este vorba, desigur, tot de reacții chimice, de astădată lente, care decolorează substanțele.

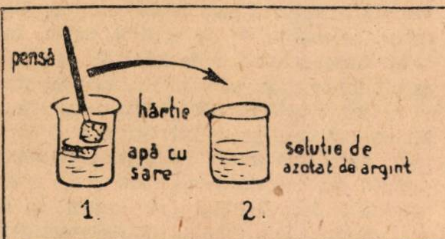
Fenomene „fotochimice" sunt, deasemenea, colorarea pielii și înegrirea ei la soare.

Dar un fapt și mai important: *vederea obiectelor din afara noastră este de asemenea un fenomen fotochimic.*

Multe animale primesc numai impresii luminoase, fără a avea însă puterea de a recunoaște lumea. Animalele cele mai complexe dispun de ochi, care le dau o idee de direcția razelor luminoase.

Vederea este o funcție foarte complicată; trebue să deosebim în ea percepția strălucirii, senzația de culoare, simțul formelor și al reliefului și așa mai departe. Ochiul omenesc are un maxim de sensibilitate pentru galbenul-verzui; vederea se anulează spre cele două capete ale spectrului luminos. Razele ultraviolete sunt invizibile, dar extrem de primejdioase pentru vedere.

Organul sensibil este *retina*, o membrană care îmbracă fundul ochiului. Vederea se însoțește de o reacție chimică în retină. In cazurile obișnuite, organismul repară imediat această substanță ce a reacționat; totuși o lumină prea puternică ar provoca modificări mai profunde, orbiri trecătoare sau chiar turburări definitive de vedere. Menționăm că vitamina A are un rol hotărîtor în refacerea substanței care se modifică chimic prin luminarea ochiului.



Prepararea hârtiei sensibile

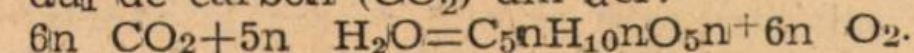
PLANTELE ȘI CHIMIA

— „Începi să mă convingi", îmi spune cititorul de adineaori. „Acum văd că multe din actele vieții sunt însoțite de reacții chimice determinate tocmai de lumină".

Intr'adevăr, ultima și fundamentala transformare a energiei radiante în energie chimică, este *funcția clorofiliană* a plantelor verzi.

Clorofila este un corp pur verde, conținând mai ales carbon, hidrogen și oxigen, foarte asemănător cu hemoglobina care însă e roșie și se găsește în sânge; singura deosebire este că, pe când în clorofilă găsim magneziu, în hemoglobină se găsește fer. *Clorofila* joacă rol de catalizator; molecula sa cuprinde 138 de atomi.

Ei bine, în prezența clorofilei din plante, razele solare descompun bioxidul de carbon (CO_2) din aer:



$$6n\ CO_2 + 5n\ H_2O = C_6nH_{10}nO_5n + 6n\ O_2$$

(Continuare în pag. 314)



186. — *D-lui* Vlad Avram,-Fălticeni. *1. Acidul cloric se obține vărsând picătură cu picătură acid sulfuric într'o soluție de clorat de bariu, până se formează un precipitat. Soluția rămasă se concentrează (în vid). 2. Acidul hipocloros se obține trecând CO_2 (gaz carbonic) într'o soluție de clorură de var și distilând apoi soluția obținută; la distilare trece o soluție diluată de acid hipocloros. 3. Soluția cupropotasică, în „Minuni în eprubetă", de Leonid Petrescu.*

187, — *D-lui* „Micul chimist",— Cluj. *Sunt mai multe posibilități de nereușită: sau n'ați pus gumă arabică cât trebuia, sau sulfatul de fier nu era în cantitatea necesară, sau taninul se descompusese. Probabil că n'ați mai folosit substanțe din aceeași sursă ca întâia dată. Cred că acum nu-i mai puteți adăuga nimic, dat fiind că particulele s'au precipitat în formă de gel.*

(Urmează în pag. 314)



Intre filatelie şi medalie

In nr. 12 din 9 Iulie 1946, d. Cristian Păncescu face un elogiu al filateliei— din punct de vedere comercial — şi încheie cu un apel călduros pentru atragerea unui număr cât mai mare de colecţionari.

Trebuie să fim recunoscători d-lui C. P. pentru apelul ce îl face spre a mări numărul iubitorilor de timbre. Socot însă că filatelia nu este numai o afacere comercială, sau mai bine zis nu ar trebui să fie.

Articolul în chestiune a fost scris într'un timp când într'adevăr se părea că viaţa noastră economică se clatină. Dar când a văzut lumina tiparului, începuse o oarecare uşurare, chiar dacă medalia nu apucase din nou temeinic spre urcuş. S'a văzut totodată cari au fost cauzele ce au dus la situaţia critică, din vară şi s'a constatat că medalia nu este factorul determinant al fluctuaţiei preţurilor.

Mulţi au căutat să dea timbrelor poştale o valoare identică celei a aurului. Se pare că acest lucru s'a produs în 1944, când au început bombardamentele şi când aproape toată lumea căuta să se pună la adăpost, împreună cu valori cât mai mari şi cât mai uşor transportabile. Desigur că toţi s'au gândit în primul rând la metalele şi pietrele preţioase. Dar acestea au dispărut repede din circulaţie şi atunci toţi acei disperaţi, cari căutau să-şi pună la adăpost viaţa şi avutul, au recurs la timbrele poştale. Imi amintesc chiar că mi se oferiseră sume ademenitoare pentru modesta mea colecţie.

Odată pericolul trecut, s'a continuat a se pune accentul pe valoarea comercială a timbrelor, lucru datorit probabil, dacă nu inerţiei, unei stări de nesiguranţă şi în tot cazul unei inflaţii de timbre.

A vorbi însă despre o „listă de preţuri" ca fiind „cota bursei" filatelice, înseamnă a ignora o serie de realităţi cari dacă nu sunt cunoscute de toată lumea, în tot cazul sunt ştiute de mulţi.

O „listă de preţuri" nu poate fi decât cel mult un „mercurial", care nu este întotdeauna respectat (nici nu poate fi obligat cineva să-l respecte), dar care caută să orienteze asupra preţurilor. Urmărind cu atenţie „listele de preţuri", se poate uşor constata cari sunt timbrele căutate spre cumpărare şi cari sunt timbrele ce se oferă în deosebi.

După părerea mea, timbrele nu trebuiesc comparate cu aurul, cel puţin nu în sensul în care o face dl. C. P., pentrucă aurul a fost şi este o VALOARE oriunde pe suprafaţa globului. Dacă în America de Sud aurul este atât de uşor de găsit, nu înseamnă câtuşi de puţin că este fără valoare. Imitând pe Dl. C. P. putem spune că la Cairo curmalele se vând pe stradă aşa cum se vând la noi sâmburii de dovleac şi totuşi noi n'am văzut de mult aceste fructe cari, când ajung la noi, se vând destul de scump.

In lumina celor de mai sus, cred că nu este cazul de a se atribui timbrelor calităţi pe cari nu le au.

Este adevărat că valoarea timbrelor poştale creşte cu timpul, dar într'un ritm moderat şi foarte adesea scade. Aşa de pildă, este foarte posibil ca actualele timbre de 2400 lei să nu reprezinte nici măcar nominalul de astăzi, după o consolidare a monedei.

Filatelia nu trebue să însemne un mijloc ieftin de îmbogăţire, ci constituie un factor de culturalizare, prin cinstirea trecutului şi admirarea frumosului. De aceea mă asociez la apelul d-lui Cristian Păncescu, îndemnând pe toţi să vină în rândurile noastre. Acelora cari cred că — prin investiţii de numerar în timbre — vor ajunge să-şi facă palate, le sunt rezervate decepţii mari, pe când celor ce se dăruiesc dezinteresaţi filateliei, le sunt rezervate numai satisfacţii.

George G. Anton

Premiile de săptămâna aceasta

Săptămâna în curs, oferim următoarele premii :

1. AUSTRIA. — Seria cu secera şi ciocanul, neuzată, 19 valori (serie cotată la peste 12.000 lei pe piaţă) dăruită de biroul filatelic D. Stoenescu.
2. ROMANIA. — Seria Carol II cu fil. C. C. (completă şi f. valoroasă) dăruită de Casa S. Lupovici.
3. U.R.S.S. — Republica Tuva (Birner şi Hechter).
4. U. R. S. S. — Seria lucrători (Căminul filateliei).
5. AUSTRIA. — Târgul de mostre din Viena (S. Lupovici).
6. ELVEŢIA. — Pro juventute (revista noastră.
7. GRECIA. — Un plic cu diferite emisii (Birner şi Hechter).

8—9. EUROPA. — Diferite (Agenţia Intelect).

10-11-12-13. — GERMANIA VECHE. (Oferte de d. Ştefan Românu).

14. ROMANIA. — Emisiune recente (oferite de d. Pătru Marin).

15. ROMANIA. — Seria Centenarul Carol I, cu ştampilă specială (Gr. Popescu).

Toţi cei ce doresc să participe la tragerea acestor valoroase premii, vor trimete într'un plic două bonuri tăiate din ultimele zece numere ale revistei noastre, împreună cu numele şi adresa trimiţătorului. Plicurile ce vor sosi în 2 săptămâni vor lua parte la tragere, celelalte vor participa la tragerea din săptămâna următoare. Rezultatul se va anunţa în nr. 22.

Săptămâna aceasta s'au împărţit premiile oferite în nr. 16. Au câştigat următorii:

1. ROMANIA. — Seria M. Eminescu, d. A. Stăncescu, com. Breaza.
2. FRANŢA. — Seria Mariana, d. Niculescu Romulus, Caracal.
3. UNGARIA. — D. Milică Ştefănescu-Drăgăşani.
4. CRETA. — D. George G. Anton-Timişoara, care câştigă pentru a treia oară.
5. UNGARIA. — D. Perial I. Niculae -Iaşi, câştigă pentru a treia oară.
6. STATELE-UNITE. — Rusen V. Alex. Buc. Noi.
7. EUROPA. — D. Buse-Epure-Florin, Loco.
8. EUROPA. — D. Sublocot. Topciu, D. D-tru Ploeşti.
9. EUROPA, d. Ciorcilă Mircea, Loco.
10. BAVARIA. — D. I. A. Dinescu-Piteşti.
11. EUROPA. — D. Aurel Moldoveanu-Bistriţa.
12. EUROPA. — D. Gerö Iuliu-Timişoara.
13. EUROPA. — D. Alex. Topa-Bacău.
14. EUROPA. — D. Naiberg Lupu, Odobeşti.
15. EUROPA. D. Artenie D-tru-Fălticeni.
16. ROMANIA. — D. Ciubotaru V. I. com. Udeşti-Suceava.
17. ROMANIA.— D. Petruţiu G. Corneliu-Pecica-Arad.
18. ROMANIA. — D. Marian Virgil-Tg. Mureş.
19. ROMANIA. — D. Barbu N. Teodor-Bucureşti.
20. ROMANIA. — D. Aurel V. Cristea-Iaşi.

Poşta filatelică

72. Dlui FABIAN M. POLYAR.-Oraviţa. — Ultim adv. c p. din 25.V mă surprinde. V'-am trimes premiile — toate premiile — cu primul plic pe care l-am francat personal cu diferenţa de taxă poştală ce trebuia. V'am răspuns în urmă prin al doilea plic primit, informându-vă de expediţie. Mă mir că nu v'a sosit nici unul. Dacă primul, am putea presupune că fiind cu premii filatelice s'a rătăcit — ceeace din păcate, se cam întâmplă azi — apoi cel de al doilea n'are nici un sens să nu-l fi primit. Vă răspund de data aceasta prin revistă, pentru a vă informa în mod sigur de cele de mai sus. Aştept preciziuni. Mi-ar părea tare rău, dacă mărcile s'ar fi pierdut şi nu v'au sosit.

78. D-lui IOAN OANCEA.-Giurgiu. — Sunt mulţumit că lămuririle noastre v'au fost de folos. Oricând la dispoziţie pentru informaţiuni. Totdeauna noroc la premii !

79 D-lui JENA V. NISBASIN.-Buc. — Deşi întrebările nu sunt pentru rubrica noastră, vă precizăm totuşi că chimia lui Longinescu e una dintre cele mai bune, că folosirea ei vă este spre câştig. Pentru vânzarea numerelor, daţi un anunţ.

80. D-lui SHORKY. — Prezentaţi-vă la redacţie şi vă vom completa în bună parte lipsurile. Cel mai răspândit catalog de mărci româneşti, astăzi este al lui Konrad. Costă 6000 lei. Cereţi-l la una din firmele menţionate de noi în această rubrică. Pentru foot-ball, adresaţi-vă la o revistă sportivă.

Suta de mărci curente, uzate, se vinde la 80-100 lei. Adresaţi-vă Casei filatelice S. Lupovici.

S'a scris direct, dându-se răspunsurile cerute :

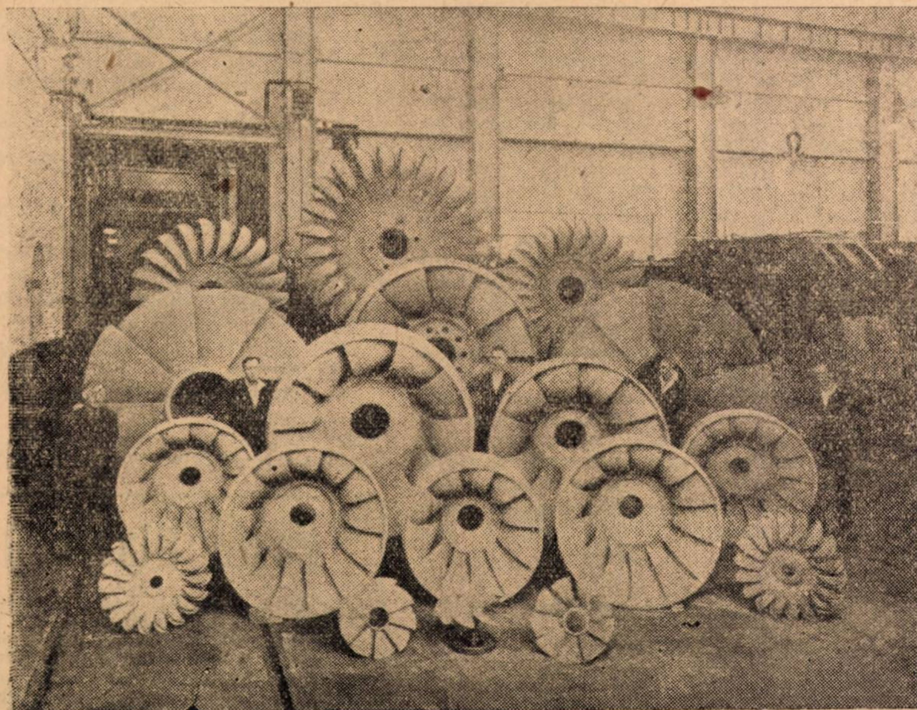
25. — D-ui Villy Manolescu, *Bălceşti-Argeş*.

(Urmează în pag. 314)

TURBINE MARI şi MICI...

Folosirea căderilor de apă pentru producerea energiei electrice este astăzi atât de răspândită încât odată cu încetarea războiului pretutindeni au început lucrări pentru instalarea de centrale hidro-electrice. După generatoare de electricitate.

Fotografia noastră, luată într'o uzină engleză de special tate, reprezintă 18 tipuri de mărimi diferite de turbine, pentru cele mai variate presiuni și viteze. Oricât ar părea



cum știu desigur cititorii noștri, în aceste centrale apa pompată sub presiune lovește paletele unor turbine care, la rândul lor, învârtesc de simple la cea dintâi vedere aceste turbine sunt calculate cu multă grijă, pentru ca efectul obținut să fie cât mai mare cu putință.

INVIZIBILUL *poate fi măsurat...*
printr'o metodă extrem de simplă

De sute de ani savanții știau că culorile straturilor subțiri, transparente, n'au nici-o legătură cu pigmenții colorați, ci se datoresc unui efect optic în directă legătură cu grosimea filmului. Dar abia de curând a fost pus la punct un sistem de măsurare, care folosește acest fenomen luminos — și aparate care pot indica grosimi de 1/250.000 000 dintr'un centimetru.

Cercetând comportarea straturilor de ulei atât de fine încât sunt absolut invizibile, dr. Katherine B. Blodgett a lăsat să cadă o picătură de acid stearic într'un cristalizor cu apă care cuprindea carbonat de calciu. Prin reacția cu calciu se formează imediat un strat ultramicroscopic de stearat de calciu. Experimentatoarea a găsit că ar putea obține straturi succesive, 21 de straturi reflectând o culoare galben-brună, 41 de straturi un albastru închis, 61 un albastru strălucitor și așa mai departe. Cu fiecare strat adăogat, filmul prezintă o schimbare a nuanței. Oricine dorește să măsoare grosimea unui asemenea strat nu are decât să compare culoarea lui cu cele 9 culori de bază care constitue etalonul.

Cercetările în această direcție au dus la rezultate importante. Cel mai important a fost ajutorul pe care l-a dat în desvoltarea „sticlei invizibile", sticla care nu reflectă, care a făcut mai clară vederea aparatelor fotografice aeriene, a periscoapelor submarinelor. Straturile de stearat de calciu sau bariu, aplicat pe lentile și prisme cu o grosime de 4/1.000 000 cm. înlătură definitiv reflexia.

Prin noua metodă, metalurgiștii pot măsura grosimea unui strat de oxid de pe un metal, prin simpla comparație a culorilor. Deasemeni metoda este întrebuințată la studiul mărimii și naturii diferitelor proteine.

INVENTA
UZIN
LUCRE

Aparat care demască pe șoferii criminali

Trei constructori maghiari au realizat un dispozitiv care poate fi montat pe orice autovehicul. Indată ce autovehiculul se lovește de un obiect solid emite continuu semnale optice și acustice care nu pot fi împiedicate de conducătorul vehiculului și care demască, astfel, pe eventualii șoferi criminali ce ar intenționa să fugă după ce au călcat un pieton.

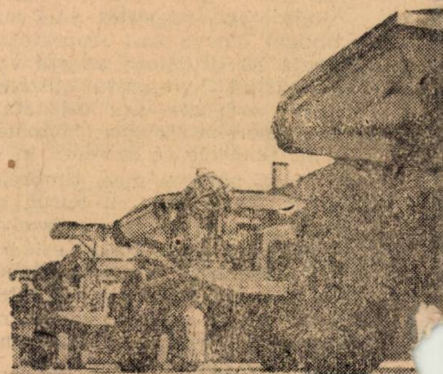
Muniție cu cocaină

Căpitanul american Harris a inventat un nou fel de muniție ce se poate folosi la orice armă obișnuită și care conție un preparat cu bază de cocaină. Indivizii loviți de aceste proectile sunt amețiți după câteva secunde pentru un anumit interval de timp.

Exista și înaintea acestei noui muniții o invenție asemănătoare care folosea un preparat cu bază de morfină, dar proectilele respective nu puteau fi folosite decât pentru arme special construite.

Vopsea care apără de foc

Un inginer suedez a prezentat la Stockholm, în fața specialiștilor, o invenție senzațională. Două lăzi de lemn în care au fost închise diferite acte, monede, hârtie și chibrituri au fost vopsite, în exterior, cu vopseaua inventată de inginerul suedez și apoi aruncate într'un foc intens unde au fost lăsate, la dispoziția flăcărilor, timp de 20 minute. Când lăzile au fost scoase din foc și deschise, s'a constatat că conținutul a rămas absolut intact, nici măcar chibriturile nu s'au aprins. Experiența a



Aceste camioane, de un tip cu totul ... fată sau în spate șoferului — al ...

...TORII și ...IELE ...AZA...

...fost repetată deasemenea și cu un mare depozit de lemne. Pereții impregnați ai depozitului au rămas intacți. Inventatorul nu a desvăluit nimic cu privire la compoziția chimică a materialului atât de rezistent la foc.

Ziar mirositor

Ingenioztatea reclamelor americane nu are limite. Astăzi există în America ziare pe care dacă le deschizi, emană mirosuri plăcute. Cititorul poate remarca reclame în care se pune întrebarea: „Ce vă amintește mirosul acestui ziar"?

Ceva mai jos cititorul este apoi lămurit că mirosul ziarului este aroma cutărei sau cutărei paste de dinți, săpun ori a vreunei gume de mestecat.

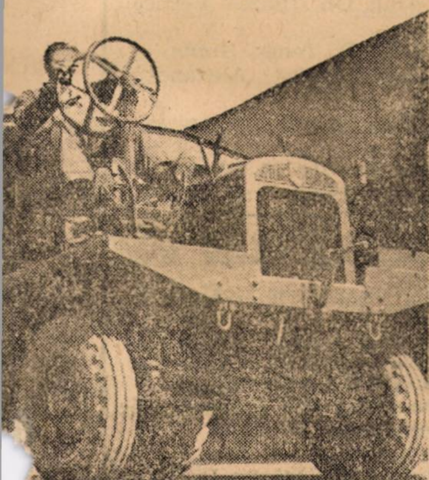
DE TOATE

Cel mai rapid tren din lume circulă la Philadelphia, prin tunele subterane, cu o viteză de 170 km. oră.

Cel mai mic electromotor din lume a fost construit de inginerul electro-mecanic Huguenin din orașul elvețian Tour de Peils. Acest electromotor minuscul, alcătuit din 42 piese nu cântărește decât 0.06 grame.

Un tânăr italian a construit și el un minuscul electromotor care are un diametru de 3 milimetri și o greutate de 0.16 grame.

Un inginer sovietic a construit o pompă utilizată în exploatările petrolifere care poate fi folosită pentru extragerea petrolului până la adâncimi de 1200—1400 metri.



...ou, pot fi conduse cu încărcătura în ...cărui scaun este reversabil.

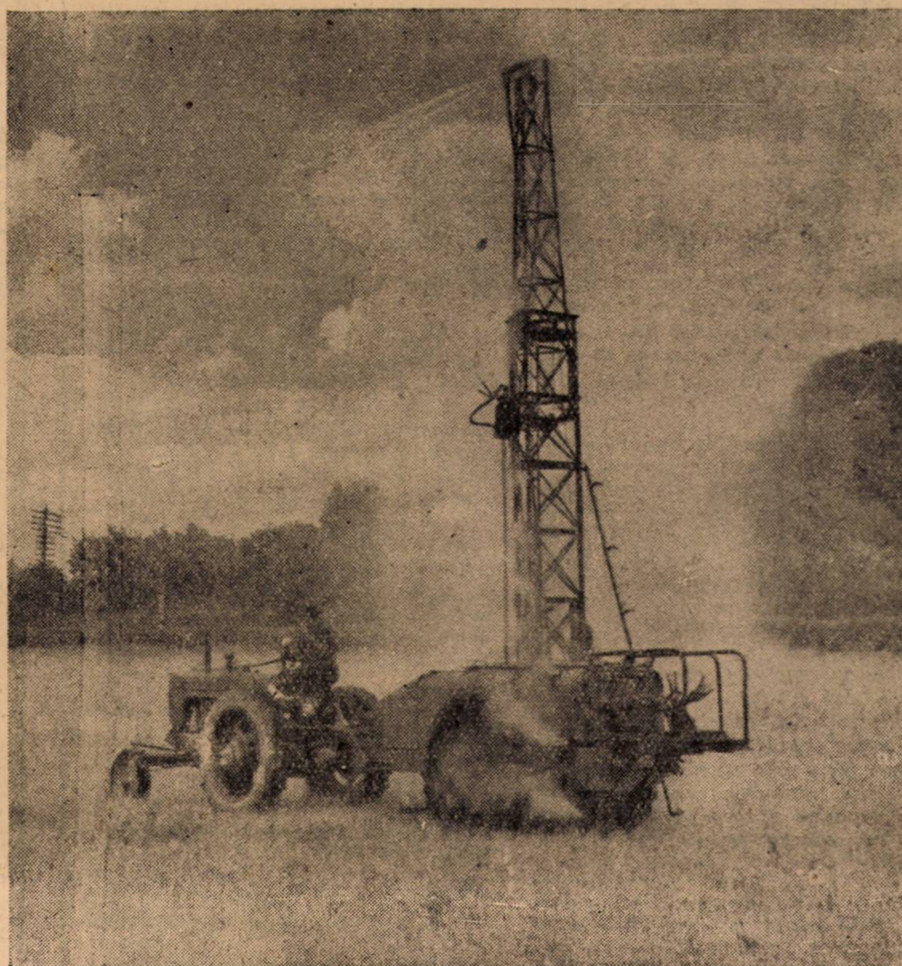
LUPTA fără ODIHNĂ împotriva INSECTELOR

Cu mici pompe de mână, cum este aceea din fotografia din dreapta, sau cu pulverizatoare mecanice de mare putere, ca în fotografia de jos, pomicultorii de pretutindeni luptă împotriva insectelor distrugătoare. In ciuda preparatelor perfecționate, lupta aceasta este încă destul de grea — și insectele reușesc să producă anual pagube de zeci de miliarde.



Ultima noutate a laboratoarelor specializate în prepararea insecticidelor este *Lethan B-71*, iar ultima noutate pe tărâmul stropirii o constitue pompa din fotografia de jos și generatoarele de ceață ale armatei.

Intre timp se fac experiențe pentru combinarea celor două insecticide puternice D. D. T. și Gammexan, cu scopul de a se obține un preparat fără greș în combaterea tuturor insectelor.



Stropirea cu insecticide a livezilor întinse se face ușor și repede cu această pompă automobilă.

LUMINA și CHIMIA

(Urmare din pag. 310)

Așa dar, în aer se degajă, în urma acestei reacții, 6n molecule de oxigen (O_2) și se formează o moleculă de amidon $C_5nH_{10}nO_5n$ (n reprezintă aici un număr mare, ca de exemplu 200). Acest amidon constitue, pentru plantă, o provizie de alimente de nelipsit propriei sale existențe și necesară vieții erbivorelor și carnivorelor.

Astfel, este de o însemnătate extraordinară ca energia soarelui să fie cât mai bine utilizată, adică cea mai mare parte din suprafața globului să fie acoperită cu plante verzi.

In legătură cu aceasta, trebue să pomenim de faptul că singurul isvor de oxigen, în natură, îl constitue plantele verzi și aceasta tocmai datorită funcției clorofiliene care face ca, din bioxidul de carbon din aer, să fie luat carbonul și eliminat oxigenul.

Se știe că oxigenul este gazul absolut necesar vieții și că, prin respirație dar mai ales prin arderea corpurilor, prin gazele vulcanice, etc., se degaje foarte mult bioxid de carbon și se consumă mult oxigen.

Iată, așa dar, rolul important al plantelor în natură. Soarele și radiațiile sale contribue la împlinirea acestui rol.

Pământul primește în mod continuu de la soare, sub formă de radiațiuni, o putere de ordinul de 300.000 de miliarde de kilowați, din care cel mult trei milionimi servesc la asimilarea clorofiliană vegetalelor.

IN CONCLUZIE...

— „Acum sunt perfect lămurit", mă încredințează cititorul care la început se arătase foarte puțin convins. „Energia chimică se bizue în bună parte pe energia luminoasă pe care, după cum văd, o primește aproape numai de la soare. Radiațiile acestea dau nu numai reacții chimice de laborator, dar însăși viața".

Cititorul nostru are, însfârșit, dreptate. Așa dar, în concluzie...

Leonid Petrescu

Poșta laboratorului

(Urmare din pag. 310)

188. — *D-lui* M. Capătă „L.U.F."). *1. S'au primit articolele, se vor publica parțial. 2. Incălziți la roșu, într'un creuzet, un amestec de 50 gr. cărbune și 200 gr. de sulfat de bariu; se obține sulfură de bariu amestecată cu excesul de cărbune și cu puțin sulfat nedescompus. Dacă tratăm massa cu apa fierbinte, sulfura se dizolvă. Această soluție de sulfură de bariu, amestecată cu acid clorhidric, dă clorura de bariu. Rog trimiteți-ne și o poză mai recentă, indiferent mărimea.*

189. — *D-lui* Paul Ștefănescu— Ploiești. *Cum actualmente e prea târziu pentru indicatorul dv., îl vom publica în anul viitor, exact în vremea vișinelor. Cărbunii activi, vor apare, parțial.*

190. — *D-lui* Leonte Dănuț,—Iași. *Desigur, dacă energia are un substrat material — care este însă infinitesimal — aveți dreptate. Pierderile de massă sunt însă atât de mici, de ordinea massei electronului (știți că și electronul are o massă, care însă de obiceiu nu e luată în considerație) încât nu contează. Aceasta în general.*

In ceeace privește însă reacțiile de care-mi spuneți, ele se interpretează altfel. O schimbare de poziție a unui electron dintr'un atom, se traduce printr'o mai mică nevoie de energie a atomului (dacă electronul se apropie de nucleu) și aceasta determină eliminarea de energie la exterior.

191. — *D-lui* Kenner Iancu,—Bacău. *Este vorba de niște hidrocarburi, extrase din produsele de petrol mai ales din Baku, care deci n'au acizi grași, nu se saponifică.*

192. — *D-lor* Sandru Gh. și Vlad S.—Fălticeni. *Rezultatele dv., sunt bune, dar un articol asemănător am primit înaintea dv. dela un alt chimist amator. In tot cazul, cum vremea cireșelor a trecut, abia la anul vom putea da drumul articolului.*

193. — *D-lui* Sebastian N. Apostolache. *Am avut și noi o asemenea idee, dar actualmente neînțelegerea editorilor s'a arătat deasupra puterilor noastre. Articolele și obiecțiile apar.*

194. — *D-lui* C. Vodă. *Purificarea SO_4H_2 a sosit după ce noi am publicat răspunsul asupra aceleași chestiuni. Prepararea nitroglicerinei va apare. Tabloul ne-ar interesa (adresele amatorilor). Vă mulțumesc pentru invitație, sper că va fi cu putință. Rog trimiteți și fotografiile celor mai cunoscuți „A.S.R."-iști!*

195. — *D-lui* Vărzaru Emanoil. — Craiova. *1. Preparările cerute nu se pot face așa cum vreți dv., ci exact invers. 2. Concentrarea acidului sulfuric: vedeți răsp. nr. 185 de la Poșta Laboratorului.*

196. — *D-lui* D. Fințescu. *Vă mulțumesc pentru informație.*

197. — *Răspuns personal d-lui prof.* Reich.

198. — *R. pers. d-lui* Manoliu corneliu.

199. — *R. pers. d-lui* Mihai Tăutu.

200. — *R. prs. d-lui* Gh. Cosma.

201. — *D-lui* Didy Lazarovici. *Felicitări pentru activitatea reluată.*

FILATELIE

(Urmare din pag. 311)

S'au acordat și trei premii suplimentare, următorilor:
1. D. Pasăre Cezar-Sinaia.
2. D-ra Veronica Borza-Cluj.
3. D. Zamfirescu Gh.-Sinaia.

Toți acești câștigători sunt rugați a trece pela redacția Lunea sau Vinerea între 5 și 7 d. a., pentru a-și ridica premiile. Cei din provincie pot trimete eventual un delegat.

Cine nu-și ridică premiul în curs de șase săptămâni, cei din provincie într'un interval îndoit, pierde dreptul la el.

R. D.

Poșta filatelică

(Urmare din pag. 311)

26. — d-lui J. N. Ninosu. *Oravița.*
27. — d-lui Gh. Haizea Vetrice. *Sighișoara.*
28. — d-lui D. Toma. *Brăila.*
29. — d-lui Neagoe Alexandru. *Galați.*
30. — d-lui Marcel Segărceanu. *Craiova.*
31. — Bratoscu Ion. *R. Sărat.*
32. D-lui Mohoreanu V.-Brăila.
33. D-lui Murgu Liviu-Deva.
34. D-lui Boteș Nicolae-Oradea.
35. D-lui Căpățână Ioan-Uz. Măgirneanca.
36. D-lui Gurta Eduard-Horezu-Vâlcea.
37. D-lui Strassman V. Dan-Sinaia.
38. D-lui avocat St. Țuchel-Brașov.
39. D-lui Gerö Iuliu-Timișoara.

S'a scris direct trimițându-se cele cerute, următorilor:

40. d. Gaba *Victor-Reșița.*
41. d. Lugojeanu *Mircea-Deva.*
42. d. Gatari *Alexandru-Oradea.*
43. d. Iliescu *P. Ilie-Brăila.*
44. d. Ioan *Aurică-Mărgineanca.*

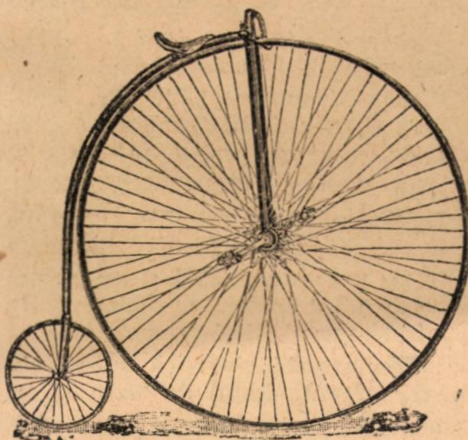
ACUM 50 DE ANI...

de **ROLAND PAVA**

Ciclismul nu mai este de mult o curiozitate. Velocipedele cu roată imensă pe care făceau echilibristică sportivii cu zece ani înainte, fuseseră aruncate la fier vechiu. Mondenii dela 1896 nu mai folosesc decât *„bicicleta“* (cuvânt nou!) cu roți egale, cu pedală cu lanț și chiar cu cauciucurile pneumatice, inventate de curând de Dunlop. Nu știu dacă vreun sport va mai avea vreodată voga pe care a avut-o ciclismul acum 50 de ani. Tineri și bătrâni de ambele sexe nu visau decât să pedaleze. La Șosea se simte nevoia amenajării unei alee a bicicliștilor. Moda trebue să creeze doamnelor costume speciale, cu un fel de șalvari, cari să împace nevoile sportului cu pudoarea bunicilor, iar în grădinile cu fleici și mititei, cupletiștii obțin aplauze cu refrenul la modă:

Ah bicicleto, mă turbezi!
Ah ce plăcut, ah ce plăcut să pedalezi!

In entuziasmul general, își face intrarea în viața de toate zilele și automobilul. La drept vorbind, automobilul era oarecum cunoscut. In ultimele decenii numeroși constructori reușiseră să construiască diferite mașini, în stare să meargă singure, dar o trăsură automobilă cu adevărat practică nu se ivise încă.



„Velocipedul” din anul 1880

Forța motrice folosită fusese aburul, care fatal implica o construcție masivă, grea, ca o locomotivă. Abia în 1885 contele Dion, care scandalizase nobletea Franței cu îndeletnicirile lui industriale, se apucă să construiască și automobile cu benzină. In tovărășie cu inginerul Bouton, el pune la punct faimoasa mașină Dion-Bouton, cu care și-a desființat concurența, atingând în împrejurări favorabile viteza ametitoare de 50 km. pe oră!

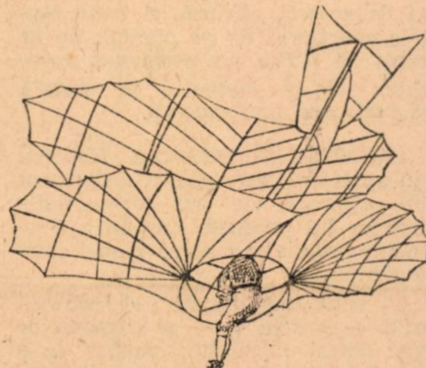
Cu iuțelile astea, sportivii visau să răcească în curentul provocat de sborul mașinii, așa că în mod obligator toți șoferii (cuvântul aceste avea un înțeles foarte aristocratic în 1896) apar la volan încotoșmănați în imense cojoace de urs. Ochelarii sunt indispensabili, căci somități medicale ca d-rul Minovici au semnalat sportivilor nefastele urmări ce le are presiunea curentului asupra ochilor. Totodată, sportivii când sunt în automobil, renunță cu regret la gambetă și la joben și poartă șapca rusească cu cozoroc scurt.

In 1896, Parisul pe lângă câteva omnibuse automobile, se fudulea chiar cu câteva taxiuri publice, funcționând unele cu aburi, iar altele cu motoare cu explozie.

Bucureștenii au trebuit să mai aștepte câțiva ani până să vadă și ei automobile pe străzi. Dar atunci când primul român a luat în mâini volanul, i-a fost hărăzit să doboare toate recordurile vremii. Intr'adevăr, în 1901, prințul Valentin Bibescu străbate în automobil distanța Geneva-București, adică 1827 km. în 73 ore și 45 minute.

Pe la sfârșitul lui August 1896 moare năprasnic inginerul Otto Lilienthal, prăbușindu-se în timpul unui zbor cu planorul *„Helicopter“*, construit de el.

Navigația aeriană cu balonul începuse să fie părăsită. Această lăsare în voia vântului începuse să fie umilitoare pentru spiritul de independență al omului, și de mai mulți ani, aeronauții erau preocupați de „sborul dirijat“. Giffard în 1852, Dupuy de Lôme în 1871, Tissandier în 1881, construiseră o serie de baloane mai mult sau mai puțin dirijabile, dar rezultatele erau departe de a fi strălucite. Zeppelin începuse și el să experimenteze faimosul lui balon rigid, dar lumea îl cunoștea atât de puțin, încât nici numele nu i-l știa bine, căci în *l'Année scientifique* din 1896 se vorbește de un „conte Zephelin“.



Mașina de sburat a lui Lilienthal (1894)

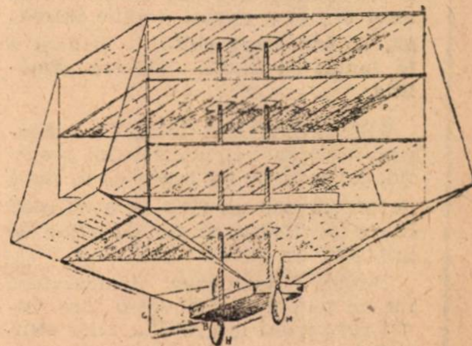


Otto Lilienthal

Năzuințele sburătorilor tindeau spre aparatele „mai grele ca aerul“, dar în direcția asta progresele erau încete mai ales din lipsa unui motor puternic și ușor, căci nu era cunoscută decât mașina cu aburi. In mod foarte natural, aeronauții se străduiau să imite sborul pasărilor, ceeace fatal a dus la planorism.

Chiar noi românii am avut pionerii noștri în domeniul acesta, căci pe la 1875 beizadeaua Grigore Sturza-Vițel construise și el un fel de aeroplan, cu care cât p'aci să-și frângă gâtul un neamț care se încumetase să-și dea drumul cu el dintr'un foișor.

Rezultate mai interesante obținuse numai Lilienthal, care lansându-se din vârful unei coline cu un aparat extrem de simplu, compus numai din niște aripi mari de pânză, reușise să parcurgă în sbor planat, o distanță de 100 de metri. El folosea ca forță de susținere vântul din față, care îl înălța ca pe un zmeu. Prin perfecționări



„Aerodromul” lui Lengley (1895)

succesive aduse **helicopterului**, adăugându-i și o cârmă, el reușise în cele din urmă să execute chiar sboruri de 300 metri, dirijându-se în direcția pe care o dorea. Era tocmai preocupat de un sistem care să-i îngăduie și un „sbor văslit" ca al păsărilor, când s'a produs accidentul fatal. Pe când zbura la o înălțime de 15 metri, o răbufneală de vânt i-a răsturnat aparatul și l-a prăbușit la pământ. Cu șira spinării fracturată, Lilienthal a murit chiar a doua zi.

In timpul acesta, un anume Lengley, făcea în America niște experiențe foarte interesante cu un aparat cu motor. Incercări în direcția aceasta mai făcuseră și alții, dar aparatele lor nu reușiseră să se ridice de la pământ. E drept că de câteva ori se obținuseră unele zboruri de foarte scurtă durată cu niște jucării minuscule cu resort, cari imitau zborul păsărilor, dar un aeroplan, care să-și merite numele nu se inventase încă.

Chiar „**Aerodromul**" lui Lengley era tot un fel de jucărie, căci sbura fără pilot, dar era construit pe principii aerodinamice, cari până în zilele noastre n'au evoluat prea mult. Cu o anvergură de 14 metri, el cântărea 13 kg. și era pus în funcțiune de un motor minuscul cu aburi.

In cursul experiențelor făcute deasupra râului Potomac, a parcurs o distanță de 1 km. și jumătate, în sbor lin, regulat și după spusele martorilor „foarte grațios".

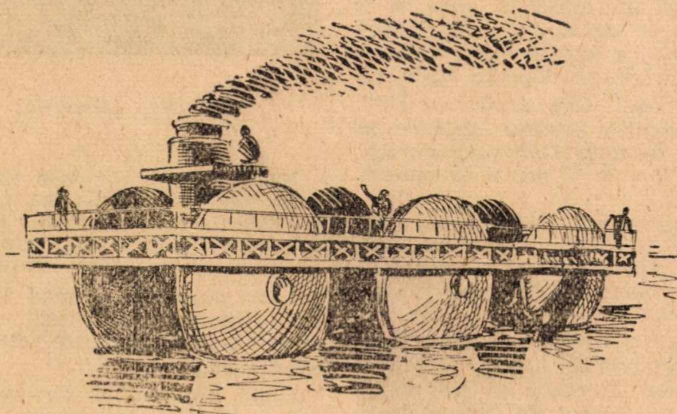
Din nenorocire, experiențele în mare, cu un pilot la bord, n'au mai reușit tot așa de bine și „Aerodromul" lui Lengley fu dat uitării.

Adevăratul zbor mecanic a fost realizat abia peste câțiva ani de frații Wright.

In vara anului 1896, s'a lansat pe Sena poate cel mai original tip de bastiment ce s'a văzut vreodată: **vasul pe roate** al lui Ernest Bazin.

In teorie, acest vapor original trebuia să revoluționeze toată arta navală. Inginerul Bazin fusese izbit de faptul că cea mai mare parte din puterea unui vapor este cheltuită pentru ca acesta să despice apa. Ca să economisească această forță el propunea înlocuirea corpului vasului cu niște roți imense, lenticulare, goale în interior, care să plutească pe apă. Roțile se puteau învârti în jurul unui ax, și când elicea punea vasul în mișcare, ele se roteau ca roțile unei căruțe împinsă dela spate. Apa în loc să fie „tăiată" era „călcată".

Teoretic, vasul ar fi trebuit să întreacă în viteză și în economie toate bastimentele cunoscute. In practică, s'au ivit neajunsuri, cum e de pildă lipsa lui de stabilitate ,ceeace a făcut ca **vasul pe roate** a lui Bazin să fie cu totul părăsit.



„Vaporul cu roate" al lui Ernest Bazin (1896)

De toate și de pretutindeni

SALBATECII ȘI CHIBRITURILE. Membrii unui trib de indieni din America de Sud, mănâncă cu multă plăcere, dacă nu chiar cu pasiune, gămăliile chibriturilor arse, și un călător a putut observa cum unul din ei a aprins o cutie întreagă, chibrit după chibrit, pentru a le ronțăi cu multă plăcere gămăliile.

TEMPERATURA INALTA. Asupra temperaturii interiorului soarelui, savanții nu au reușit să se pună de acord; dar un fizician a calculat că ea ar trebui să fie de vre-o 20 milioane de grade.

Despre o asemenea temperatură nu ne putem facem vre-o idee decât recurgând la ajutorul unor comparații.

Dacă un corp, nu mai mare de cât o gămălie de ac, ar arde cu această temperatură, întreaga viață de pe o rază de 2.000 de kilometri în jurul lui ar dispare, fiind distrusă de această căldură, și toate forțele energetice de pe pământ nu ar reuși să ridice un asemenea corp, chiar atât de minuscul la această îngrozitoare temperatură.

CHINEZII ȘI BRANZA. Chinezii nu apreciază laptele, nici sub forma lui originală, nici sub forma multiplelor lui produse, simțind o deosebită aversiune mai cu seamă pentru brânză.

Ei sunt încredințați că mirosul urât — pentru ei — al europenilor s'ar datori obiceiului acestora de a bea lapte și de a consuma brânză.

cărți bune

Au apărut de curând primele două volume din colecția **„Știință-Călătorii-Tehnică"** care apare sub îngrijirea d-lor **Sandu Melville** și **Leonid Petresiu.**

Tipărită în condițiuni grafice excepționale colecția publică la intervale regulate articole și informațiuni științifice și tehnice de cea mai mare actualitate.

Volumele costă lei 2500 și se pot procura numai dela **„Ag. Intelect" București C. P. 38.**

VOLUMUL CREERULUI

(Urmare din pag. 308)

degenerat, de 6 ani (1,840), Cuvier-hidrocefal (1,820), Byron (36 ani) (1,807), Herman Levy - 60 ani, prim capel-maestru al lui Wagner (1.660), Kant (1,650), W. de Siemens (1,600), Riebeck-industriaș (1,580). Haeckel (1,575), Agassisz (1,495), Broca (1,485), Mommsen (1,425), Fr. Schubert (1,420), Goltz-fiziolog (1,393), Liebig (1,314), Gambetta (1,314), Walt Whitman (1,282), Gall (1,198), Dollinger-istoric (1,131), Anatole France (1,017), o femeie dementă (369), urangutan (350) și un nebun celebru în analele medicinei (241), cifrele repreznțând grame.

Din această statistică putem observa faptul destul de bizar că cel mai greu creer omenesc, ce a fost cântărit vreodată, este acela al... unui alienat mintal, în timp ce creerul multor învățați și oameni de seamă nu au ajuns la greutatea mijlocie, delicatul artist care a fost Anatole France distingându-se print'un creer cu mult sub greutatea mijlocie.

Atunci, din cele expuse în acest articol, ce învățături putem scoate?

Una, singură și bună: adevăratele relațiuni dintre constituția creerului și funcțiunile acestui prea nobil organ ne sunt cu totul necunoscute.

Trebue să ne mulțumim doar cu a ști că volumul creerului ne dă unele puncte de reper generale, dar că ele nu sunt cu nimic aplicabile cazurilor individuale, în evaluarea desvoltării intelectuale.

Bogdan Mihăilescu

NOUTĂȚI TEHNICE

Automobile care se pornesc dela distanță

Un ofițer englez de pompieri a realizat un dispozitiv cu ajutorul căruia motoarele automobilelor din garaj pot fi pornite dela distanță. Este suficient ca în camera de gardă să se acționeze un comutator sau să se pornească sirenele de alarmă și toate autovehiculele de care au nevoie pompierii pentru stingerea unui anumit incendiu așteaptă gata de plecare, cu motoarele pornite chiar în timpul cât echipa de pompieri se adună. Nu mai este, prin urmare, nevoie să se piardă vreme cu pornirea motoarelor. Desigur că dispozitivul va găsi numeroase aplicații și în viața particulară.

Electricitatea în gură

Dinții acoperiți cu diferite metale dau naștere în gură la curenți electrici a căror intensitate depinde de aciditatea gurii. Pentru acest motiv in laboratoarele de tehnică dentară se examinează toate aliajele înainte ca acestea să fie folosite în dentistică. Cu ocazia acestor cercetări s'a stabilit că aliajele de cupru dau naștere la curenții electrici cei mai puternici, ajungând până la o tensiune de un sfert de volt și la o intensitate de o zecime de miliamper. Curenții electrici ce iau naștere în gură pe această cale provoacă un fel de arsuri pe limbă, atacă mușchii gurei cauzând tremurături în ei. Cele mai puțin periculoase sunt coroanele de aur și argint și pentru acest motiv acestea sunt mai răspândite.

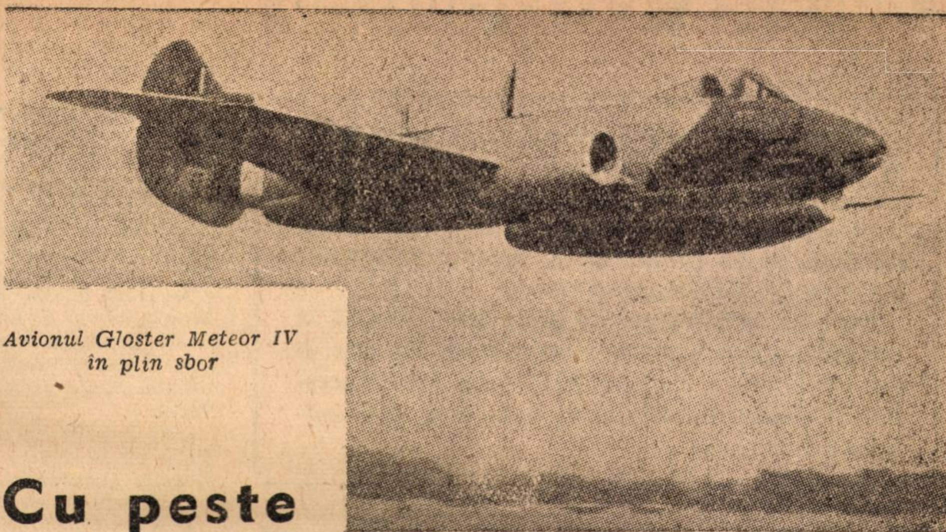
Genifonul

Un inginer electromecanic maghiar a construit un aparat foarte ingenios care permite chiar și celor ce nu cunosc notele muzicale să scrie aceste note, cântând la pian bucata muzicală dorită. Aparatul, denumit genifon, este în legătură electrică cu claviatura pianului sau acordeonului. In momentul când apăsăm pe una din clapele pianului sau acordeonului nota muzicală respectivă se și imprimă în mod analog cu scrisul la o mașină de scris.

Inventatorul își continuă cercetările în dorința de a putea realiza un aparat cu care să se scrie notele muzicale ale unei melodii cântate sau fluerate.

Bicicletă cu volant

Cine va folosi dispozitivul meu — a spus inventatorul bicicletei cu volant — va avea impresia că bicicleta sa este împinsă de cineva și va putea parcurge distanțe mari fără să obosească. Este vorba de o bară, cu rol de volant, ce se poate cupla cu roata din spate a oricărei biciclete sau triciclete și care după câteva pedalări fac ca bicicleta să inainteze de parcă ar fi acționată de un motor. Cei care sunt nevoiți să circule ore întregi pe bicicletă economisesc — spune inventatorul — cel puțin 50 la sută din energia lor.



Avionul Gloster Meteor IV în plin sbor

Cu peste 1000 kilometri pe oră!

N'a trecut nici un an din ziua de 7 Noembrie 1945 când pe un avion Gloster Meteor IV, căpitanul englez J. Wilson bătea deasupra golfului Heine recordul mondial de viteză cu 975,675 km. pe oră și iată că aviatorii englezi se pregătesc să bată și acest record. Intr'o mică notiță publicată de ziare acum câteva zile se anunța cum căpitanul englez Donaldson într'o probă a avionului pentru marea încercare a depășit viteza de 1015 km. pe oră. Se mai anunță în această notiță că încercarea de-a bate recordul mondial de viteză va avea loc atunci când condițiile atmosferice o vor permite.

Sborurile vor fi efectuate între orășelele Littlehampton și Wathing, aparatele de control fiind așezate la o depărtare de 3 km. unele de altele și vor fi efectuate de 3 aparate Gloster Meteor IV cari vor fi pilotate în ordinea încercărilor de căpitanul Donaldson, maiorul Waterton și locotenentul Duke. Aparatele întrebuințate sunt aparate de serie Gloster Meteor IV concepute de vânătoare cărora li s'a scos armamentul și astfel s'a putut mări și greutatea motorului cu reacție Derwent V mărindu-i-se astfel puterea de reacție dela 1700 kg. la 1900 kg. Cabina pilotului va avea o vizibilitate foarte proastă căci marea viteză produce vibrații plexiglasului întrebuințat, astfel că în cea mai mare parte va fi înlocuit cu o plasă de duraluminiu.

Așteptăm cu nerăbdare rezultatele acestor tentative care va fi urmate în curând de altele, motorul obișnuit și elicea fiind înlocite însă în toate acestea de motorul cu reacție.

Al. S.

Institutul Helmintologic SKRIABIN

(Urmare din pag. 309)

tici efectuează acum cercetări pentru a stabili care dintre furajele crează condițiuni mai favorabile pentru ivirea helminților în organism.

Colaboratorii Institutului helmintologic „K. I. Skriabin" introduc în prezent metoda dehelmintizării, adică însănătoșirea vitelor pe calea tratamentului și profilacticii. In vederea prevenirii îmbolnăvirilor se aplică o serie de măsuri profilactice la ferme și pășuni, iar gunoiul ce conține ouă de helminți se face nofensiv la depozitele de gunoiu. Pe lângă aceasta se aplică metoda eliminării din organismul vitelor a limbricilor ce n'au ajuns la maturitate și nu sunt deci capabili să depună ouă.

Studiind viermii, colaboratorii științifici au stabilit cu preciziе termenele în care depun ouăle fiecare soiu de limbrici. Ei se străduesc în consecință să elimine viermii din organism înainte de termenul respectiv. Viermii nematuri nu prezintă în primul rând nicio primejdie pentru alte vite și ceeace e mai însemnat, ele nu lasă ouă în organism. Această metodă, propusă de academicianul K. I. Skriabin se aplică în sânul multor gospodării agricole din U. R. S. S..

Helmintologia a devenit o știință practică. Zeci de probleme actuale din domeniul combaterii celor mai primejdioși limbrici au și fost soluționate. Această știință, care luptă pentru însănătoșirea vitelor, pentru însănătoșirea organismului omului, a făcut mari progrese în Uniunea Sovietică, fiind mult apreciată nu numai în cuprinsul țării noastre ci și departe dincolo de frontierele ei.

RUBRICA CITITORILOR

Această pagină este destinată numai lămuririlor de ordin științific și cu caracter general, impersonal, astfel ca să poată folosi și altor cititori.

Pentru abonamente, schimbări de adrese, corespondența se va trimite direct ziarului „UNIVERSUL", secția ABONAMENTE.

Redacția de asemenea nu poate face serviciul de comisionar, spre a procura sau recomanda mărci și case de biciclete, motoare, lentile, etc. Adresa acestora se găsește în orice carte de telefon, foile galbene pe categorii.

RASPUNSURI

123. D-lui **I. Silnica**, Smeurat- Vâlcea. — Observațiile dvs. sunt interesante, dar v'a luat un alt amator astronom înainte cu unele făcute printr'o lunetă pe care și-a construit-o singur, după indicațiile din revistă.

124. D-lui **Marcel Ionescu**. — Depinde de lungimea rezumatului. Dacă-l puteți strânge la două pagini de ziar sau în două independente, scrise în spiritul revistei.

125. D-lui **Tronaru Mihai**. — Credem că cuvintele încrucișate științifice care apar la concursuri sunt suficiente, odată ce apar atâtea reviste de specialitate.

139. DE TOATE. *Domnului A. B.* — 1) Depinde de capacitatea toracică, puterea mușchilor și vârsta omului normal. Orice școală primară are un aparat de măsurătoare, — încercați.

2) Somnambulismul? Nu dăm rețete medicale. Intrebați la Trup și Suflet.

3) S'a constatat de mult că Luna nu este locuită de nici o ființă, e un astru mort.

4) Nu-și pierde magnetismul.

5) Legături științifice, prin reviste, s'au reluat chiar și cu America.

6) Telescopul vă interesează ca o curiozitate sau doriți a construi unul? In ultimul caz, mărginiți-vă la lunetă.

7) Incearcă omul să devie și pasăre, — în bună parte a reușit. Sboară și uneori chiar elegant.

140. AMESTECATE. D-lui *Popa N. Ștefan, Timișoara*. — 1) Până acum nu am văzut în librării decât Science et Vie, France Illustration și Pour Tous. Prețurile variază cu valuta, dela zi la zi. Intrebați la Cartea Românească, B-dul Elisabeta.

2) La o țigară și nicotina și foița e dăunătoare, — dar mai ales foița.

3) Pentru sinusită întrebați la Trup și Suflet.

4. Din viu mort am auzit, dar din mort viu... doar ca minune.

5. Orice ființă, deci și cea omenească emite radiațiuni electro-magnetice. Ele pot fi recepționate de o altă ființă cu care cea emițătoare este legată sufletește, cum se prind la radio emisiunile când aveți aparatul aranjat pe lungimea de undă potrivită. Nu s'au măsurat încă aceste unde, dar fenomenele de Telepatie au fost constatate și controlate.

6. Pentru chimie vă răspunde d. L. Petrescu.

143. AVIAȚIE. *D-lui Vulcan Horațiu-Simeria*.-(Hunedoara). — Da, există deosebire între motorul cu reacție — reactor — și rachetă. Este adevărat că ambele ne dau propulsie prin reacție dar, în timp ce rachete duce cu sine și oxigenul necesar arderii combustibilului, reactorul ia acest oxigen din aerul înconjurător. Racheta poate deci propulsa și în vid, pe când reactorul nu. Veți găsi descrierea principiului de funcționare atât al rachetei cât și al reactorului în articolul „Propulsia prin reacție" ce va apare în „Almanahul Ziarului Științelor 1947". Puteți găsi destule amănunte despre reactor în revistele tehnice recente anglo-americane care însă nu au parvenit în România decât într'un număr restrâns de exemplare așa că deocamdată nu credem să le puteți procura.

In ceiace privește cea de-a doua întrebare a dvs. credem că nu are nici o bază serioasă.

144. LONGITUDINE. *D-lui Bărbulescu Dumitru, P. Neamț.* — Problema longitudinilor este o simplă problemă de ore, de timp, longitudinea fiind diferența de timp a unei localități față de ora primului meridian. Dacă într'un moment dat ora unui astru este într'o localitate să presupunem 3h, iar în același moment ora la Grenwich este 1h, — longitudinea acelei localități va fi diferența 3h — 1h = 2h = 60° — știind că o oră este egală cu 15 grade.

Dacă ora locului este mai mare decât a primului meridian, longitudinea e Estică, dacă e mai mică e Westică.

Ora primului meridian e dată de cronometrele ce se găsesc la fiecare observator, pe fiecare vapor sau avion, controlate zilnic prin radio, după semnalele date de radio-Paris.

Ora locului se află prin calcule astronomice, măsurându-se cu sextantul înălțimea unui astru oare care, — ziua, soarele, noaptea o stea sau planetă, — deasupra orizontului, știindu-se că înălțimea variază cu timpul.

Diferența dintre ora primului meridian dată de cronometru în momentul observației și cea a locului dedusă prin calcule, — dă tocmai longitudinea locului.

INTREBARI

25. COLECȚII. Posed colecțiile complete pe anii 1943 și 1944, precum și Almanahul.

Nicolescu, Str. Cluj 66, Loco.

— Ofer colecțiile din 1939 până în 1945, eventual schimb cu piese de radio.

Semo Emanuel Labirint 37-39, Loco.

— Cine-mi poate împrumuta sau vinde Nr. 15 și 16 din 1944? **Al. Florea, Dr. Gh. Vrabie 18, Tecuci.**

— Doresc colecțiile complecte pe ani 1943, 1944 și 1945, precum și numerele: 31 din 1929, 24 din 1931, 8 din 1933, 50-52 din 193? și 2 din 1942.

Prof. Al. Ivașeanu, Iobagilor (Iuliu Cezar) 60, Cluj.

— Cine mi-ar putea procura „Ziarul științelor" următoarele numere: 1-12, 17, 19, 34, 36, 37, 45, 47, 50 din anul 1943; 1, 16, 17, 19, 34, 36, 37 din anul 1944; 2, 3, 36, 46, 49, 50, 51 din anul 1945.

Lache Stoica, Jariștea, Putna.

26. CLOCITOARE. Vă rog să-mi indicați metoda de a construi o clocitoare electrică pentru circa 100 ouă. Dacă ați publica în revista d-voastră un articol în legătură cu această chestiune, ați satisface pe mulți din cititorii d-voastră.

Antonescu Veronel, Craiova.

27. BUMBAC. Doresc o rețetă specială pentru încleitul urzelelor de bumbac care să dea firelor moliciune, tărie, și să nu facă vată dacă merge pe război și mai ales să nu se lipească de fir acele multe firișoare individuale care se agață unele de altele. Mi se poate recomanda și o carte, dacă există.

Popovici Iosif, Str. Inocențiu Klein 11, Timișoara.

— Răspunsuri personale d-lor: **Gheorghe Mărgulescu**, Târgoviște; **L. Biro**, Tg. Jiu; **Seghedin Gh. Tenasie**, Alba Iulia.

Nr. 20 — ANUL LX. 3 SEPTEMBRIE 1946

In acest număr:

Bon de participare Nr. 20

FERMENTAȚIILE

Un capitol interesant dar puțin cunoscut al chimiei organice

Primul om care a muls o vacă și a descoperit, câteva zile mai târziu, că laptele se acrește, a descoperit fără voia lui fermentația. Fără să știe, el a deschis poarta care duce azi la cauciucul fabricat din grâu, la alcoolul din cereale, la zahărul din rumeguș de lemn, la drojdia făcută din melasă, și la faimosul medicament care este penicilina. Toate acestea, și multe altele, sunt rezultatele proceselor de fermentație.

Deși atât de veche, fermentația a început să fie privită cu atenție abia de puțin timp. Ea a jucat un rol principal în producția de războI și va fi acum un factor important al industriei de pace. Și deoarece produsele fermelor asigură materia primă a majorității fermentațiilor, este foarte probabil că industria va deveni un mare debușeu pentru produsele agricole care nu găsesc altfel suficient plasament.

Baza fermentației este o transformare chimică. Laptele se acrește pentrucă o bacterie se desvoltă în el și, ca orice ființă vie, transformă substanțele cu care se hrănește. Vaca se hrănește cu iarbă și o transformă în carne și lapte. Bacteria se hrănește cu lapte și îl transformă în brânză și zer. Din punct de vedere chimic, transformarea în lapte este la fel de complicată ca și transformarea ierbii: dar lucrul cel mai important este transformarea însăși.

Știm din experiență că bacteriile și rudele lor apropiate, drojdia și mucegaiul, au alimentele lor favorite și prosperă la anumite temperaturi. Ele pot fi ucise de căldură și creșterea lor poate fi oprită de frig. Aceste cunoștințe au dus, pe de o parte, la pasteurizare, iar pe de altă parte, la conservarea alimentelor prin frig.

Cu aceste cunoștințe putem înainta dela fermentarea laptelui până la fabricarea penicilinei. In loc de lapte, fabricanții de penicilină folosesc o soluție pregătită cu grijă dintr'o anumită formă de zahăr, zahărul de lapte, care s'a dovedit cel mai util. In loc să lase bacteria sau mucegaiul să cadă din aer în soluție, producătorii de penicilină cultivă unele specii de mucegai în soluție. Apoi, ei mențin soluția la temperatura cea mai potrivită pentru desvoltarea mucegaiului. Pe măsură ce se desvoltă el se hrănește, și după un anumit timp s'a format o cantitate mică din substanța pe care o numim penicilină.

Lucrul important este aci alimentarea mucegaiului cu soluția de zahăr, pe care a transformat-o chimic, dând un produs nou.

Cu excepția faptului că nu putem vedea mucegaiul hrănindu-se, procesul nu este mai puțin minunat decât acela prin care vaca mănâncă iarbă și dă lapte, sau găina mănâncă porumb și face ouă.

Oamenii de știință cunosc aceste obiceiuri ale bacteriilor întocmai cum fermierii își cunosc vacile și de pe urma cercetărilor lor avem lunga listă a produselor de fermentație. Această listă cuprinde substanțe care sunt ingredientele principale ale unor explozibile, vopsele, cauciuc sintetic, tot felul de mătăsuri sintetice, plastice, uleiuri, o listă lungă de substanțe chimice complexe. Deasemeni lista cuprinde vechile procedee care stau la baza industriilor oțetului și a vinului, a murăturilor, a brutăriei și a brânzei. Fermentația este baza industriei berei, după cum o întâlnim in vopsitorie și tăbăcărie.

Majoritatea industriilor de fermentație au ca materii prime produse agricole, — grâu, vegetale, trestia de zahăr. Zeama fructelor este la baza celor două din cele mai vechi procedee comerciale, fabricarea vinului și a oțetului . Zahărul și amidonul asigură materialul necesar în fermentația drojdiei de bere.

Când un om de știință pune bacteriile la lucru pe melasă sau pe grăunțe, folosește un procedeu vechi, dar din cauza noilor cunoștințe îl folosește acum mai bine decât înainte. De exemplu, de foarte mulți ani se cunoaște fabricarea alcoolului prin fermentarea cerealelor. Dar astăzi oamenii de știință, folosind metode noi de fermentație, pot obține nu numai alcool dar recâștigă și o bună parte din proteinele grâului și amidonului, proteine folosite pentru alimentarea oamenilor sau animalelor. Sau grâul și porumbul, fermentate prin alt procedeu, duc la alcool butilic, din care se scoate un lichid antigel sau un ingredient principal pentru cauciucul sintetic.

Penicilina este cea mai nouă realizare a industriei fermentațiilor. Acidul gluconic și sorboza pot fi obținute din glucoză, care se scoate din grâne. Acidul gluconic poate fi transformat în gluconat de calciu, care este folosit în bolile oaselor corpului omenesc. Sorboza este un materal principal pentru fabricarea vitaminei C sinteice.

Unul dintre cele mai neobișnuite procedee este o fermentație care produce o serie de substanțe alimentare numite „carne de drojdie" și „brânză de drojdie". Baza acestui procedeu este melasa. In melase se pun diferite feluri de drojdii și pentru ca drojdia să înceapă să lucreze se adaugă melasei amoniac.

Rezultatul este o substanță bogată în proteine și vitamine, care are mirosul cărnii, al alunelor sau al brânzei, după specia de drojdie folosită și după proporția de melasă și amoniac.

Chiar într'o venerabilă industrie cum este fabricarea brânzei, s'au descoperit și aplicat lucruri noi. Oamenii de știință au reușit să izoleze diferitele tipuri de bacterii prin care se obțin toate genurile de brânzeturi, găsind care specii sunt cele mai active. Una dintre cele mai importante descoperiri pe acest tărâm este descoperirea bacteriei de declanșare care grăbește maturarea brânzei. Prin aceasta, munca, cheltuelile și chiar materialul sunt reduse. S'a descoperit deasemeni că unele specii de lactobacili — bacterii ale laptelui — când sunt folosite ca element de declanșare pot reduce epoca de maturare a unor brânzeturi dela șase luni, cât era necesar în trecut, la trei luni.

In laboratorul de cercetări din Peoria (U. S. A.) se găsește cea mai mare colecție din lume de micro-organisme care prezintă utilizări industriale. Această colecție cuprinde aproximativ 2000 specii de mucegaiuri, 1000 de specii de drojdii și 500 bacterii — bacterii folositoare, nu din acelea care provoacă boli. Nimeni nu cunoaște numărul procedeelor de fabricație posibile cu microorganismele, dar posibilitățile sunt enorme. O vagă idee ne putem face amintindu-ne că un cercetător a luat șase specii de micro-organisme și le-a hrănit identic. Cele șase specii au dat patru substanțe diferite și neînrudite între ele.

Acum, după război, una dintre sarcinile laboratoarelor va fi supravegherea întregului domeniu al fermentațiilor.

Printre produsele care pot fi obținute prin procedeele actuale de fermentație sunt multe care în mod normal pot fi fabricate mai economic printre alte mijloace. Produse ca alcoolul etilic, acidul acetic și acetona, ca să enumerăm numai câteva, pot fi obținute foarte ușor pe cale sintetică din materiale brute, relativ eftine, Chimic vorbind, sunt compuși simpli. Dar substanțele chimice mai complexe, ca sorboza și acizii citric și gluconic, nu se obțin ușor în acest mod; fermentația are rolul principal în acest domeniu.

O cantitate mare de glicerol, un material vital pentru multe industrii, se obține din fermentația melasei. In mod normal glicerolul se obține din grăsimi, dar nevoile imperioase ale războiului au îndreptat pe chimiști spre procedeul fermentației.

Domeniul fermentațiilor este neînchipuit de vast și lucrările făcute până acum n'au făcut decât să-i atingă suprafața.

A. F.

Tipografia Ziarului „UNIVERSUL", Str. Brezoianu 23—25, București I

Taxa plătită în numerar, conform aprobării Dir. G-le P.T.T. Nr. 24.464/939



Electricitatea la ţară... ...şi consecinţele ei

Fotografiile care ilustrează această pagină ar putea să pară, la cea dintâi privire, două aspecte din bucătăria ideală — astfel cum o visează desigur cititoarele noastre: albă, spaţioasă, luminoasă, prevăzută cu toate utensilele pentru simplificarea muncii grele şi ingrate a unei gospodine.

În realitate, fotografiile noastre vor să dovedească, înainte de toate, efectele binefăcătoare ale electricităţii la ţară. Marile uzine de electricitate din Valea Tennessee, în Statele Unite, produc acum — mulţumită unor uriaşe căderi de apă — suficientă energie pentru ca toate satele şi fermele aflate pe un teritoriu mai mare decât Oltenia să poată fi alimentate cu electricitate. Eftină, la îndemâna oricărui agricultor, această electricitate este pe cale să schimbe înfăţişarea vieţii la ţară: mulţumită electricităţii cele mai grele munci sunt făcute de un motor, produsele fermelor sunt conservate în răcitoare electrice, lumina şi radiofonia pătrund pretutindeni, iar bucătăriile capătă aspectul pe care-l arată fotografiile noastre.

Nr. 21 — Anul LX — 17 Septembrie 1946

Ziarul ȘTIINȚELOR și al Călătoriilor



Aruncând pământ asupra copacilor aprinși, acest dispozitiv poate fi de mare folos pentru localizarea incendiilor din păduri



LOCOMOTIVA DE MÂINE



Această locomotivă de tipul cel mai modern, cu motoare Diesel, constitue un prototip al locomotivei de mâine. Puternică, rapidă și ușor de manevrat, locomotiva cu motoare Diesel va inlocui destul de repede locomotiva cu aburi

Câteva cuvinte despre istoria elefantului dela începuturi și până în zilele noastre

Nici-un animal nu este mai bine cunoscut în stare fosilă decât elefantul. Aceasta nu numai datorită oaselor lui mari dar și din cauză că fildeșii și dinții lui sunt caracteristici și ne permit să descoperim imediat zonele în care elefanții au trăit în trecut.

Elefantul a apărut în Africa de nord acum 30.000.000 ani, din animale oarecum asemănătoare tapirului și nu mai mari decât porcul de astăzi.

Intr'un interval de 6.000.000 ani, primii elefanți au ajuns până în Franța, Ucraina și hotarele Indiei. In următoarele 12.000.000 ani ei s'au întins în aproape toată Asia și Europa și, în cele din urmă, au străbătut până în America.

Acum un milion de ani, elefanții trăiau pretutindeni, cu excepția regiunilor polare, Australia, Madagascar și câteva insule.

A venit apoi epoca de ghiață. Deși ghiața nu s'a întins prea mult spre sud, ea a provocat pretutindeni mari schimbări climatice și elefanții nu s'au putut adapta acestor schimbări. La sfârșitul epocii de ghiață, elefanții nu mai trăiau decât în regiunile calde. Mai aproape de zilele noastre, în timpul imperiului roman, câțiva elefanți mai supraviețuiau în regiunile care constituie azi Grecia, Bulgaria și Turcia.

Noui arme în mâinile agricultorilor

Agricultorii de peste ocean au experimentat în vara aceasta, pe o scară întinsă, un preparat chimic capabil să suprime buruenile care năpădesc adesea culturile. Acest preparat, numit „2,4-D" (acid 2,4 diclorofenoxiacetic) are o acțiune selectivă, prin aceea că face să se usuce plantele cu frunze late, fără să atingă cerealele sau plantele din familia ierbii. Caracteristica aceasta este deosebit de importantă pentru cultivatorii de grâu, porumb și alte cereale. Și mai interesant este faptul că *„2,4-D"* poate fi amestecat cu un îngrășământ, astfel că printr'o singură operație buruenile sunt distruse și recolta este sporită.

Un preparat înrudit este acela care desfrunzește orice plantă. Pulverizat asupra bumbacului, capsulele cu puf se pot coace în voe fără să fie umbrite de frunze și pot fi culese apoi de o mașină, fără ca frunzele să se amestece cu puful de bumbac.

Civilizația se mută spre polul nord

In curând, cele mai importante linii aeriene intercontinentale vor trece pe deasupra regiunilor arctice. Factorii care favorizează acest lucru sunt numeroși. In primul rând, condițiile de sbor peste regiunile înghețate nu sunt deloc mai grele decât în zona temperată; 90% din populația globului trăește în emisfera nordică; cele mai mari orașe din lume sunt mai aproape de cercul înghețat de nord decât de equator.

Cum va fi automobilul din 1950?

Cu prilejul jubileului de aur al automobilului, cei mai de seamă reprezentanți ai industriei americane s'au adunat la Detroit și au încercat să facă pronosticuri asupra automobilului de mâine. După părerea tuturor, automobilul anului 1950 va avea cu totul altă înfățișare decât cel de astăzi. Schimbările se vor face însă încet, pas cu pas; se tinde, în primul rând, spre caroseria plastică, cu motorul la spate. Pentru moment, americanii au nevoe urgentă de 20 milioane automobile și această cerere a pieții interne va fi satisfăcută fără ca modelele actuale să sufere modificări prea mari.

Istoricul cuvântului „benzină"

Este foarte răspândită părerea că benzina, vine dela numele constructorului de motoare cu explozie **Benz,** dar în realitate cuvântul are o altă origină, mult mai veche. Termenul „benzină" apare pentru prima oară în anul 1833, când chimistul Mitscherlich, il dă unui lichid obținut din distilarea benzoatului de sodiu, cu calciu, însă curând Liebig înlocuește numele de benzină cu benzol. Abia în anul 1860 denumirea apare din nou la americani, care denumesc benzină gazele explozibile emanate de petrolul lampant. Când în 1889 Benz construi un motor cu explozie, prin coincidență, numele combustibilului și al constructorului erau identice.

Propr.: Soc. Anon. „Universul" str. Brezoianu 23-25 ✱ Inscrisă sub Nr. 165 la Trib. Ilfov.
Redactor responsabil:
C'Amiral A. NEGULESCU (Moș Delamare)

Ziarul ȘTIINȚELOR și al Călătoriilor

REDACȚIA ȘI ADM. Str. Brezoianu 23-25
București I, telefon 3.30.10
Abonamente pentru 10 numere, Lei 6000
EXEMPLARUL 700 LEI

PERPETUUM MOBILE AL MOLECULELOR

Un pasionant capitol de fizică, și un mijloc interesant de a studia constituția materiei

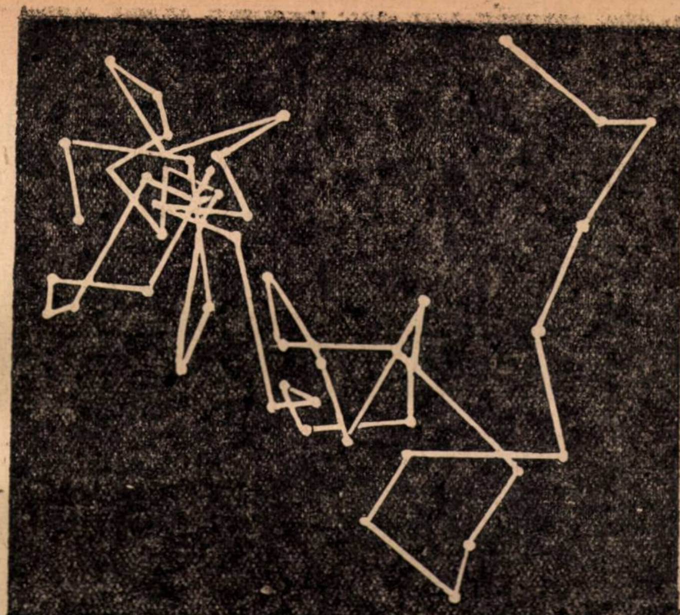


Figura reprezintă în mod grafic traectoria enorm mărită a unei molecule. Această traectorie formează o linie frântă, deoarece direcțiunea ei de mișcare se schimbă atunci când molecula întâlnește un obstacol

Preocupările asupra constituției intime a materiei sunt foarte vechi, dar și filosofii greci aveau despre corpuri ideile cele mai naive, considerând o bucată de metal ca fiind formată dintr'o massă continuă.

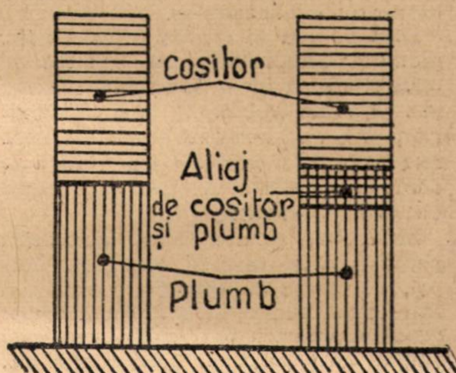
Primul care s'a ridicat împotriva acestei teorii a *plinului* a fost *Leucip*, care a arătat că materia solidă, lichidă sau gazoasă este formată din particule extrem de mici și nu complect juxtapuse.

Democrit, un elev al lui *Leucip*, a precizat — restrângându-i sensul — această noțiune a maestrului său, emițând ipoteza că împărțirea unui corp solid în particule din ce în ce mai mici nu este infinită și că sosește momentul când se ajunge la extrema limită a divizibilității, fragmentele obținute prin această împărțire ne mai putând fi divizate mai departe; dar acest filozof nu a putut arăta nici mărimea acestor particule și nici modul lor de legătură.

Această concepție a fost combătută de unii și apărată cu fanatism de alții, printre care **Epicur** și **Lucrețiu**, pentru ca aceste discuțiuni mai mult metafizice de cât fizice să fie apoi date uitării timp de mai multe veacuri.

Abia în secolul al XVII-lea, matematicianul **Gassendi** readuce această problemă la ordinea zilei, plecând dela punctul părăsit cu douăzeci de veacuri mai înainte.

Și certurile filozofilor în jurul acestei chestiuni au continuat între partizanii continuității și cei ai discontinuității materiei, **Newton** admițând existența atomilor, pe când **Leibnitz** găsea in ipoteza atomică o micșorare a puterii divine. **Voltaire** intrase și el în discuțiune, folosindu-se de ea ca argument împotriva materialismului.



Doi mici cilindri, unul de cositor și altul de plumb, se sudează în cazul când bazele lor plane, tăiate cu grijă și bine curățate, sunt puse în contact intim, ei fiind încălziți ușor, cu mult sub punctul de topire al ambelor metale.

Adevăratul fondator al teoriei atomice este însă chimistul englez **Dalton** care, în 1803, a introdus în știința experimentală noțiunea precisă a atomilor indivizibili, mulțumită căreia se pot interpreta cu ușurință legile fundamentale ale chimiei.

Secolul al XIX-lea a cunoscut victoria definitivă a **atomiștilor** asupra **ne-atomiștilor** și pe la 1900 toți savanții au căzut de acord în a concepe constituția materiei în felul următor:

Orice corp este format din particule foarte mici, numite **molecule**, care reprezintă cea mai mică cantitate de materie putând exista în stare liberă.

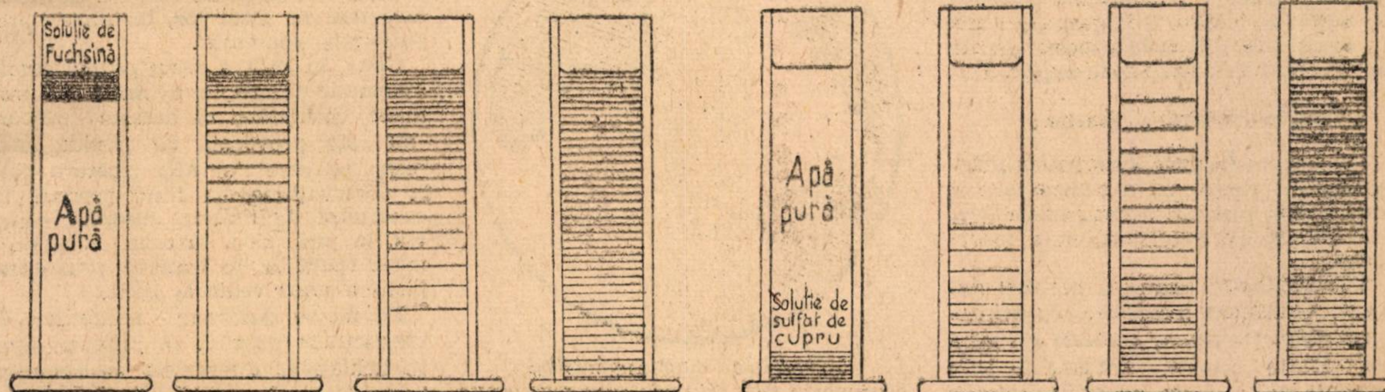
Intr'un corp definit, într'un **spațiu chimic**, ca azotul, cuprul, zahărul, toate moleculele sunt identice, în timp ce corpurile compuse (gazul de iluminat, vinul, laptele etc.) rezultă, dimpotrivă, din amestecul unor molecule diferite.

MOLECULELE REALIZEAZĂ MIȘCAREA PERPETUĂ, ACEST VIS AL ATÂTOR INVENTATORI

1. **Fenomenul difuziunii:**

Moleculele nu sunt în stare de repaos; ele sunt animate de mișcări neincetate, a căror amploare variază cu starea fizică a corpului în cauză.

Intr'un corp solid, orice moleculă, supusă acțiunii medii a celorlalte mole-



Suprafața de demarcație dintre soluția alcoolică de fucsină și apă, la începutul experienței foarte netă, dispare treptat, culoarea propagându-se în jos, estompându-se, pentru ca până la urmă apa să fie colorată uniform, în întreaga eprubetă

Pentru a se putea răspândi în întreg lichidul din eprubetă, în sens invers decât acela din experiența anterioară, moleculele de sulfat de cupru trebue să învingă forța de gravitație, care se opune la ridicarea lor în sus

cule, vibrează în interiorul unui mic spațiu elipsoidal și aceste mișcări sunt cu atât mai ample cu cât temperatura corpului este mai ridicată.

Dacă temperatura se ridică până la punctul de topire, molecula se deplasează atât de mult încât scapă de sub acțiunea medie a celorlalte molecule, eliberându-se din această închisoare, și corpul se topește.

Să facem următoarea experiență. Să suprapunem, așa cum a făcut Spring, mici cilindri metalici, de câțiva centimetri înălțime, ale căror baze sunt puse în contact, după ce au fost tăiate cu grijă și curățate. Încălzindu-i ușor, cu mult sub punctul de topire (de ex. la 200° sau 300° pentru platina, care se topește la 1780° sau pentru aur și cupru, care se topesc la 1050°), constatăm, după câteva ore, că cilindrii din același metal se sudează perfect.

Cilindrii din metale diferite se sudează prin formarea unui aliaj la părțile lor ce au fost puse în contact. In felul acesta, un cilindru de cositor și un altul de plumb formează într'o asemenea experiență o pătură de aliaj cu o grosime de 5 cm.

Aceste experiențe nu pot fi explicate de cât prin faptul numit **difuziune**, care înseamnă că moleculele dintr'un bloc metalic sunt deplasate spre celălalt, în urma mișcărilor proprii de care sunt animate acestea.

Pe suprafața apei dintr'o eprubetă mare, umplută pe trei sferturi, să vărsăm cu grijă o soluție alcoolică, colorată roșu-violaceu intens, de fucsină.

Dacă experiența este făcută în condițiuni bune și reușită, alcoolul, care este mai ușor de cât apa, formează pe suprafața acesteia o pătură distinctă de lichidul aflat sub el.

Să lăsăm această eprubetă într'o cameră cu temperatura cât mai constantă cu putință. După câteva zile, suprafața de demarcație dintre alcool și apă nu mai este tot atât de netă ca la începutul experienței, culoarea roșie propagându-se în jos, estompându-se. Peste 15 zile, acest fenomen este și mai accentuat.

După trei săptămâni dela începutul experienței, lichidul conținut în eprubetă este colorat în mod uniform, rezultat care nu ar putea fi explicat dacă moleculele ar fi rămas imobile.

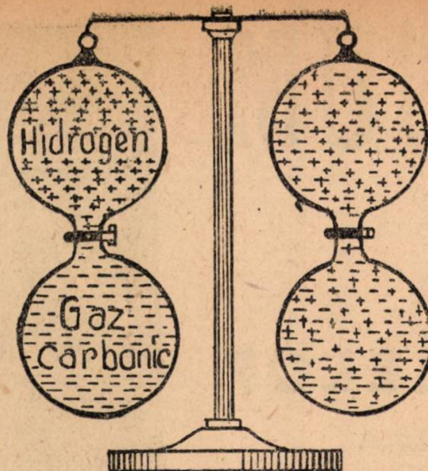
Și mai convingătoare, și tot atât de ușor de realizat, este această nouă experiență:

Introducem cu ajutorul unei pipete, cu multă precauțiune, pe fundul apei dintr'o eprubetă o soluțiune albastră de sulfat de cupru. Și figura ne arată în acest caz, diferitele aspecte oferite de eprubetă în toate fazele experienței.

2. Teoria cinetică a gazelor:

In gaze, moleculele sunt foarte îndepărtate în raport cu mărimea lor, și atracțiunea produsă asupra uneia dintre ele de către celelalte este foarte slabă.

Teoria cinetică, adică a mișcării gazelor, asimilează moleculele cu adevărate globuri elastice, animate de mișcări foarte rapide, produse în linie dreaptă și în toate direcțiile, mișcări ce sunt cu atât mai rapide cu cât gazele sunt mai ușoare și cu cât temperatura lor este mai ridicată. Dacă se pun în comunicație două vase conținând unul hidrogen rece și celălalt hidrogen cald, temperaturile lor se egalizează în urma faptului că moleculele animate cu viteză mare din vasul cald se amestecă cu moleculele cu viteză mai mică din vasul rece, vitezele lor medii egalizându-se.

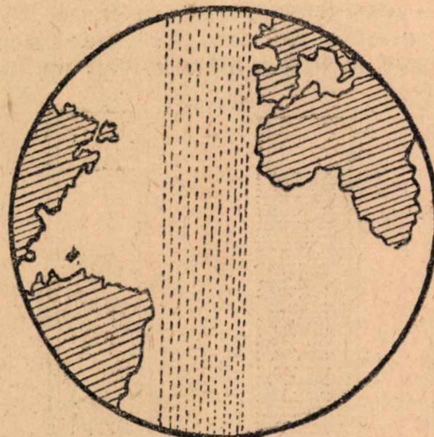


Dacă se pun în comunicație, la temperatură constantă, două baloane: unul — la nivel superior — plin cu hidrogen, și celălalat — la nivel inferior — plin cu gaz carbonic, cele două gaze se amestecă perfect, datorită mișcărilor neîncetate ale moleculelor, cu toate că gazul din balonul inferior este mai greu decât hidrogenul.

Dacă se pun în comunicație, la temperatură constantă, două baloane — unul situat la nivel inferior și plin cu gaz carbonic, și celălalt, la nivel superior, plin cu hidrogen, cele două gaze se amestecă, moleculele lor izbindu-se unele de celelalte. Aceasta este experiența lui Berthollet.

Moleculele gazelor izbesc încontinuu pereții vaselor care le conțin, sar înapoi, se lovesc de celelalte molecule. Din cauza acestor mișcări neîncetate, gazele umplu foarte repede întreg spațiul în care pătrund, fiind foarte **expansibile**; iar presiunea exercitată de un gaz se explică prin totalitatea loviturilor repetate, date împotriva pereților vasului în care se află acesta.

Gazele sunt și foarte compresibile. Dacă spațiul în care se află un gaz este micșorat, moleculele lui se apropie unele de celelalte, mișcările lor devin mai dese, presiunea gazului mărindu-se în felul acesta. Aceasta este legea lui **Mariotte**, cunoscută de mult timp.



Moleculele cuprinse într'un centimetru cub de gaz sunt în număr atât de mare încât, înșirate una lângă alta, ele ar forma o linie egală în lungime cu de o sută de ori înconjorul pământului.

Pe de altă parte, dacă se admite existența moleculelor, trebue admisă și ipoteza emisă la începutul sec. XIX-lea de către savantul italian **Avogadro**, considerată astăzi ca având forță de lege:

IN CONDIȚIUNI IDENTICE DE TEMPERATURA ȘI DE PRESIUNE, DOUA VOLUME EGALE DIN DOUA GAZE DIFERITE CONȚIN ACELAȘI NUMAR DE MOLECULE.

3. Mișcarea browniană:

Studiul **mișcării browniene** a adus o dovadă experimentală și mai convingătoare a teoriei cinetice dovedind, dacă nu mișcările proprii ale moleculelor, cel puțin mișcarea generală ce rezultă din ele.

In 1827, botanistul englez Brown, examinând la microscop particule solide aflate în suspensiune într'un lichid, a observat că ele erau animate de o mișcare neîncetată.

Acest fenomen este ușor de constatat cu ajutorul unui microscop bun. Pentru aceasta, este de ajuns să se observe o picătură de cerneală de China, foarte diluată. Dintre particulele de negru de fum aflate în suspensiune în această cerneală, cele mai mari cad la fund și se imobilizează, pe când cele mici, suspendate în lichid, par animate de un tremur continuu. Cele și mai mici, la limitele vizibilității, execută mișcări de cea mai mare amploare, incoherente și dezordonate.

„Observatorul vede cu admirație că, pe câmpul vizual al microscopului, se află o lume în mișcare în care domnește agitația unui furnicar; fiecare particulă în suspensie în lichid, fără nicio excepție, se mișcă neîncetat, în toate direcțiunile, fără a se depărta prea mult de poziția ei medie.

Și această mișcare este cu totul neregulată, părând a rezulta dintr'o succesiune rapidă de impulsiuni, acționând în toate sensurile, fără a fi supuse niciunei legi. Este un fel de trepidare sau de oscilare pe loc care poate, totuși, după oarecare timp, să producă deplasări de oarecare întindere și să facă să circule particulele în mijlocul lichidului care le înconjoară.

Dacă aceste particule sunt de formă lunguiață sau dacă ele prezintă vreun punct oarecare de reper pe suprafața lor, se poate observa că ele se învârtesc în jurul lor, cu aceeași iregularitate aparentă".

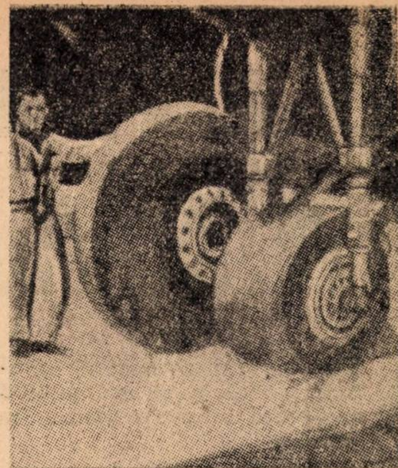
Gouy, în 1880, a făcut primul studiu sistematic și complet al mișcării browniene, constatând că această mișcare nu este provocată de trepidațiunile plăcii pe care s'ar afla picătura pusă în observațiune, ea fiind produsă în condițiuni de fixitate absolută, noaptea, la țară, ziua, în oraș, ca și pe o masă sguduită de trecerea prin apropiere a unor vehicule grele.

Ea nu se datorește mișcărilor de convecțiune produsă în întreaga masă lichidă de diferențele de temperatură, deoarece convecțiunea formează curenți ce produc o deplasare totală a

Bogdan Manoilescu

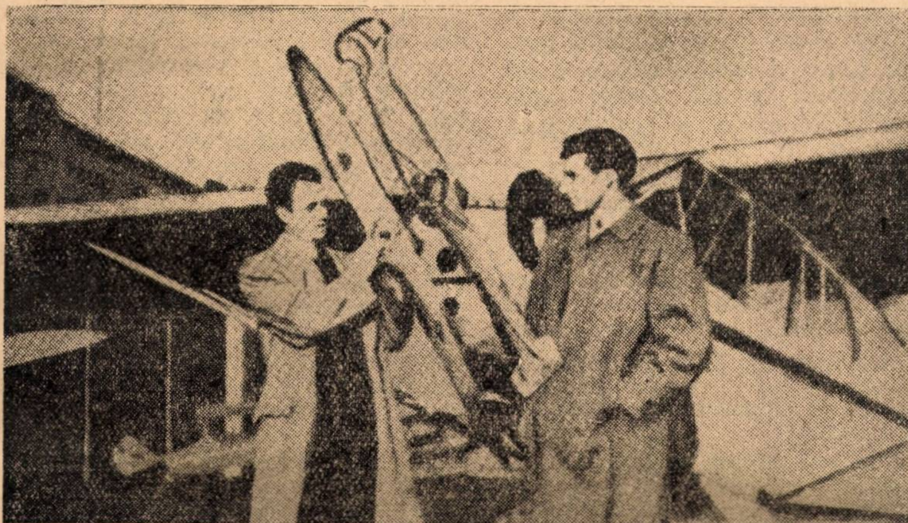
(Urmează în pag. 330)

NOUTAȚI AVIATICE


Un cauciuc normal alături de un cauciuc plat, pentru avioanele de mari dimensiuni

Constructorii americani Fletner și Sorena au construit un nou tip de elice.

După cum se poate vedea și din fotografia alăturată, vârfurile palelor au forma unor ciocane. Datorită acestei forme constructorii susțin că se poate sbura, cu acelaș avion și acelaș motor, menținând acelaș turaj al motorului, cu o viteză cu 30% mai mare decât cu elicea clasică.


Elicea cu pale în formă de ciocan va înlocui elicea obișnuită?

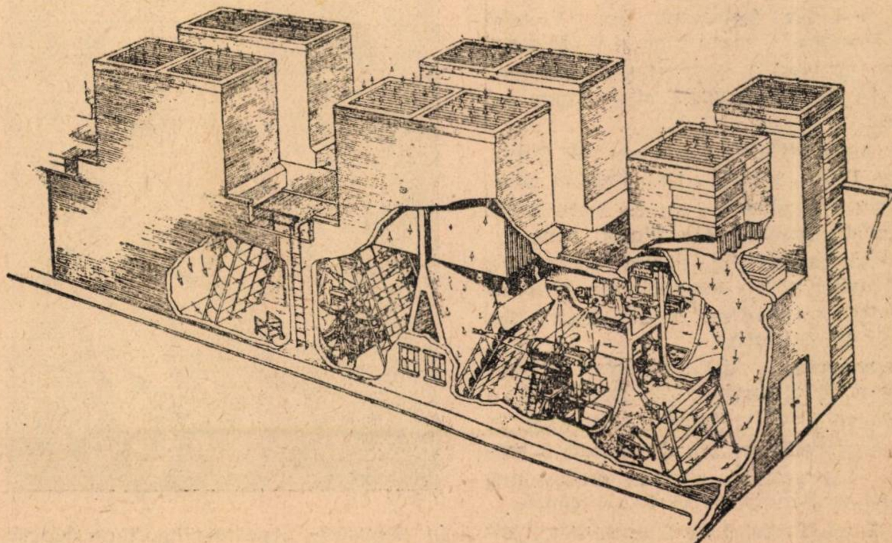
Numeroasele prototipuri realizate în ultimul timp de industria de motoare de aviație anglo-americană au dus în oarecare măsură la standardizări în multe ramuri ale fabricației. Un exemplu în acest sens îl oferă schița alăturată ce arată o secțiune printr'un banc de probă de felul celor utilizate de cunoscutele uzine aeronautice nord-americane Curtiss Wright, Pratt and Whitney ș. a. Pentru evitarea interferențelor în curenții de aer ce intră și ies, deschiderile de intrare și de ieșire sunt alăturate două câte două.

Se știe că avioanele moderne au ajuns la dimensiuni și tonaje care acum câtva timp erau considerate de domeniul fanteziei. Problemele puse de construcția acestor titani ai aerului sunt foarte diferite și numeroase. Printre ele se numără și problema pneurilor. Dacă greutatea avionului este foarte mare, avem nevoie și de roți foarte mari pentruca pe sol presiunea pe centimetrul patrat să nu întreacă o anumită valoare. Dacă această presiune specifică este mare, mai ales când terenul de aterisare este moale (după ploaie, spre exemplu) roțile se înfundă mult în teren și, pe de o parte îngreunează decolarea și eventual pot provoca însăși capotarea avionului, iar pe de altă parte, avioanele rulând pe terenul moale, dacă presiunea specifică este mare, lasă în urma lor adevărate șanțuri, asemănătoare cu cele lăsate în noroi de roțile căruțelor, stricând astfel netezimea pistei de decolare.

Pentru evitarea acestor urmări s'a căutat să se construiască roți care să înlăture o presiune specifică prea mare și în acest scop s'a mărit din ce în ce diametrul roților trenului de aterisaj. Măsura aceasta nu a fost mulțumitoare, pentrucă avioanele moderne au toate trenul de aterisaj escamotabil și dacă dimensiunile roților cresc peste o anumită limită, ele nu mai pot fi escamotate ne având loc în aripi, fuselaj sau fuso-motoare. Ca să se ajungă totuși la rezultatul dorit, fabricanții de pneuri au realizat anvelope cu suprafața de călcare complet plată. Astfel, uzinele Firestone Tire & Rubber Co. din Acron (USA) au realizat pneuri care au la margini eșinde ce asigură mai bine rularea fără alunecare laterală.

Pentru roțile fixate în furci pneul are lateral niște discuri ce împiedică înțepenirea lor în cazul când nu ar fi suficient umflate.

Uzinele britanice Dunlop din Coventry au realizat deasemeni pneuri speciale pentru avioanele grele. In clișeul de sus puteți vedea un pneu normal în comparație cu unul plat Dunlop. Pentru un avion de aceiași greutate, diametrul pneului plat a putut fi redus în comparație cu diametrul pneului obișnuit cu aproape 35%. Pe lângă celelalte avantaje, roata de diametru mai mic reduce deasemeni și greutatea trenului de aterisaj, fapt important la un avion unde orice economie de greutate înseamnă îmbunătățirea performanțelor.


Un uriaș banc de încercare pentru motoarele de avion

Intre AMATORI

Articolele „Intre Amatori" se bucură din ce în ce mai mult de aprecierea tuturor cititorilor revistei noastre.

Ele sunt alcătuite, după cum se știe, din contribuții diverse din domeniul chimiei, în general originale, scrise de amatori.

Amatorii ale căror articole sunt publicate, își au fotografiile reproduse în „Galeria chimiștilor amatori". Rugăm, de aceea, pe toți cei ce ne trimit articole, să-și alăture și fotografia lor (de orice calitate sau mărime), pentru a le fi publicată.

Orice anunțuri sau știri pentru amatori și între amatori, apar de-asemenea gratuit în cadrul acestor articole. Primim și publicăm orice obiecțiuni întemeiate.

ȘTIRI, ANUNȚURI

1. D-l **N. Vlassic** este rugat să-și dea adresa în întregime pentru a i se putea răspunde la scrisoarea adresată lab. am. THOMAS EDISON, Slobozia-Ialomița.

2. Laboratorul am. **Proton** anunță amatorii din țară că a devenit subunitate A. S. R. (Amatorii de Știință din România) dar că din punct de vedere al mijloacelor de lucru experimentale, laboratorul își păstrează vechea formație. Din punct de vedere moral și al activității culturale, științifice, este cu totul pe linia A. S. R.-ului.

3. **Redacția** roagă pe toți chimiștii amatori cari încă nu și-au trimis fotografiile, să le expedieze sau să le aducă la redacție (cu mențiunea „Pentru laborator".) In special chimiștii amatori cari au mai colaborat, sunt rugați să ni le trimită numaidecât.

4. D-l **Gh. Vâlceanu, str. Virtuții 16, Suceava**, anunță pe d-l „Micsar" (Iași) că posedă un tratat de fotografie, în limba franceză, și e dispus a-l vinde.

5. Asoc. științifică **lab. am. Sir Humphry Dady** anunță pe această calea intrarea în al 6-lea an de experiență. Chimiștii amatori din Ploești sunt rugați să se înscrie; dorim strângerea legăturilor și cu amatorii din alte localități. A se adresa în str. Matei Basarab 43 (Ploești).

Deasemenea, d-l Nichifor Ștefan care a făcut cererea din nr. 35/945, e rugat să ni se adreseze, deoarece în urma cercetărilor am descoperit 3 metode cari satisfac cererea d-sale, putându-se face până la 60 de copii.

6. După Premiul de Chimie oferit începătorilor, A. S. R., oferă un important premiu compus din chimicale pentru amatorii chimiști și un premiu pentru „Radio". Cei ce doresc problemele se vor adresa în scris, anexând timbre pentru răspuns la adresa: A. S. R. Str. Sf-ții Voevozi 26, București II.

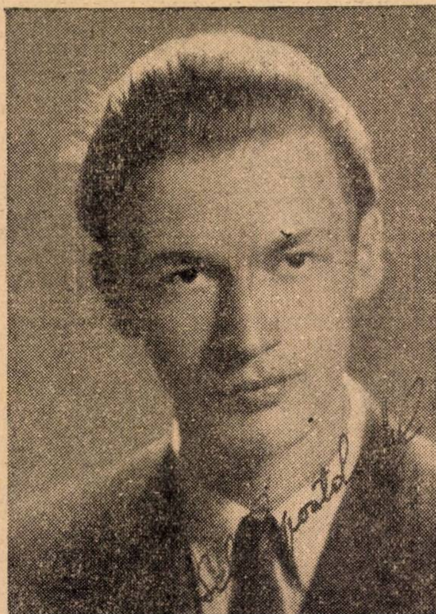
7. Toți cei ce au scris cerând calitatea de subunitate sau membru al A. S. R., care n'au primit până azi confirmarea și nu figurează în lista No. 1, vor primi răspuns în luna Septembrie.

8. Toți amatorii care doresc a figura pe tabloul de adrese al Amatorilor din România, pentru corespondența amicală, schimburi și informațiuni, la A. S. R.

9. Se anunță înființarea soc. chimiștilor amatori olteni *„Edison"*, formată din unirea lab. „Dr. L. Pasteur" (Craiova) al d-lui Oswald Brill și lab. „Firachim" al d-lui Teddy Fulga vor trimite adresa lor specificând vârsta și specialitatea în care lucrează. Are deocamdată 22 de membri și primește oricâte înscrieri. Corespondența se va adresa în com. Slătioara, jud. Romanați.

La aceeași adresă, se aduce la cunoștință că se pot **procura** substanțe chimice sau ustensile de laborator.

10. **Laboratorul amat. „Ramsay"** (președinte C. Manoliu) din Suceava, str. Cernăuților 38, arată că dorește a intra în legătură cu toate asociațiile de chimiști amatori din țară și că primește înscrieri de membri corespondenți.



D. Sebastian Apostolache, bine-cunoscutul chimist amator, colaborator al paginei noastre

OBIECȚIUNI

Aceste „obiecțiuni" care nu sunt de fapt atât obiecțiuni cât o foarte obiectivă critică, le trimite d-l **Sebastian N. Apostolache** (Teleajen, Prahova).

Iată-le...

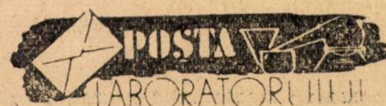
„Articolul „Intre amatori" din Z. St. nr. 10 din 18 Iunie 1946, cuprinde contribuții care vor ridica interesul pe tărâmul chimiei.

Avem ocazia să observăm realizările unui adevărat cercetător spre descoperirea de noui coloranți — dacă nu mă înșel încă din 1943 s'a evidențiat. Fotografia ce-l înfățișează în „Galeria chimiștilor amatori" îi trădează caracterele unui fin observator și experimentator. Nu ne îndoim de valoarea d-lui Dumitru Mihail. Ii dorim, în plus, noui realizări. Dar raportând la superioara lor valoare științifică, felul expunerii, chiar dacă nu lasă de dorit, este cel puțin insuficient. Lipsesc amănuntele raționale ale noilor coloranți,, lipsesc condițiunile în care s'au executat experiențele. Articolul pare o listă culinară. Totuși, după cum am afirmat, valoarea originalității sale stă pe primul plan de vederi, contrarie cazului d-lui Claudiu Vodă, care s'a mărginit, prin „Aflarea densității", să expună o problemă de ordin elementar.

„Absorbția luminii la cald" a însemnat un punct în plus în justa apreciere asupra d-lui Eduard Weiser... Dar așteptările au fost superioare realității!... Atrag atenția, în general, că importanța rezultatelor obținute, în cea mai mare parte, este apreciată după metodele de lucru.

„Noul generator de gaze" semnat de d. M. Căpătă, Lab. „LUF" Făgăraș, deși poate fi criticat pentru construcția care nu prezintă nici o siguranță

(Urmare în pag. 330)



202. — D-lui Ludoșan Gh.— Năsăud. *Din nefericire, vol. „Minuni în eprubetă" e de foarte multă vreme epuizat. Poate-l veți găsi la vre-un prieten. Puteți lua, tot de ocazie, „Chimia între noi".*
Pe aici, nu se găsesc de loc.

203. — D-lui Gh. Fara. *Abia acum am primit c. p. dela 23 I. și vedeți că dorințele dv. au fost îndeplinite, în ce privește intercomunicarea amatoricească!*

204. — D-lui Cociașu Corneliu. *Desigur, dacă aveți vre-o fotografie clară a laboratorului, ne-o puteți trimite.*

205. — D-lui Viorel Stănescu.— Pitești. *1. Inlocuirea se face cu greutate, nu prea dă rezultate bune, dar puteți totuși încerca. 2. Prepararea silicatului de sodiu: topiți, la roșu-alb, un amestec de nisip de cuarț și carbonat de sodiu (2 părți nisip la 1 parte sodă). Veți obține un produs transparent, care e silicatul de sodiu*

(Urmare în pag. 330)

Filatelie

Clasificarea timbrelor uzuale

Emisiunea 1945-1946

Folosind explicațiile date de dl. ing.-șef Oprescu, directorul Fabricii de Timbre, deci persoana cea mai competentă în materie, voi căuta să dau o clasificație a timbrelor uzuale din emisiunea curentă.

La începutul anului 1945, Dir. G-lă P. T. T. a hotărît emiterea unei noi serii de timbre uzuale, adoptând cele 4 mode executate de dl. St. Wladimir. Cele 4 tipuri de timbre se prezintă precum urmează:

Tipul I. Efigia M. S. Regeului privind spre stânga, in cadrul colorat. Legenda ROMÂNIA jos sub cadru, legenda POȘTA in interiorul cadrului, vertical în stânga sus, iar valoarea in cadru, în dreapta jos.

Tipul II. Format culcat. Efigia M. S. Regelui privind spre dreapta. Legenda ROMÂNIA jos sub cadru. Legenda POȘTA și valoarea în interiorul cadrului, în jumătatea dreaptă.

Tipul III. Efigia M S Regelui privind spre dreapta. Legenda ROMANIA deasupra cadrului. Legenda POȘTA și valoarea in interiorul cadrului, sub efigie.

Tipul IV. Efigia M. S. Regelui privind spre stânga. Legenda ROMANIA deasupra cadrului. Legenda POȘTA și valoarea sub cadru.

Ținând seama de felul hârtiei, de culori și mai ales de perioada în care au fost emise, se pot clasifica aceste timbre în următoarele serii uzuale:

Seria I-a Martie 1945. Este imprimată pe hârtie velină, identică celei folosite la emisiunea precedentă. Cuprinde următoarele valori: 0,50; 1, 2, 4, 10, 15, 20, 25, 35, 40, 75, 80 100 și 200 lei. Dintre acestea sunt de tipul I valorile de 0,50; 10, 15 și 20 lei; de timpul II valorile de: 80, 100 și 200 lei; de tipul III valorile de: 25, 35, 40 și 75 lei; iar de tipul IV valorile de 1, 2 și 4 lei.

Fabrica de Timbre, neavând posibilitatea de a-și reface stocul de hârtie velină, a hotărât ca — începând din August 1945 — timbrele uzuale să fie imprimate pe hârtie semivelină, de felul celei folosite la imprimarea timbrelor fiscale.

Seria II-a A. August 1945. Este imprimată pe hârtie semivelină și cuprinde următoarele valori: 2, 5, 20, 25, 50, 55, 80, 100, 160, 200 și 400 lei. Dintre acestea, de tipul I sunt valorile de: 2 și 20 lei; de tipul II valorile de: 80, 100, 160, 200 și 400 lei; de tipul III valorile de: 5 și 25 lei; iar de tipul IV valorile de: 50 și 55 lei.

Seria II-a B. Cuprinde valorile de: 5, 20, 80, 100 și 400 lei, având culorile și tipurile corespunzătoare din seria II-a A, de care se deosebește prin nuanțe de coloare și o aparentă varietate de hârtie. Fabrica de Timbre ne asigură că aceste lucruri se datorează schimbării cilindrilor clișeu și folosirii unui nou stoc de colori, eventual și un clei diferit.

Seria III-a. Aprilie 1946. Imprimată pe aceeași hârtie semivelină, cuprinde valorile de: 10, 20, 80 160 și 200 lei. Tipurile sunt aceleași ca la valorile corespunzătoare din seriile precedente, adică primele două valori de tipul I, iar celelalte trei de tipul II, colorile însă sunt schimbătoare. Această serie s'a născut din motive de economie, deoarece existau cilindrii clișeu neuzați. Stocul celor de 200 lei a fost complet emis, începându-se tipărirea cu tipul și coloarea din seria următoare.

Seria IV-a. A început a se imprima în Iunie 1946 și o bună parte a și fost pusă în circulație. S'a născut din cauza majorării tarifului poștal pe data de 1 Aprilie. Este imprimată tot pe hârtie semivelină și cuprinde următoarele 15 valori: 10, 20, 80, 137, 160, 200, 300, 360, 400, 600, 1000, 1500, 2400 și 3700 lei. Se cunosc modelele folosite pentru aproape toate valorile și anume: vaorile de: 80, 160, și 1500 lei sunt de tipul I; valorile de: 300, 360, 480, 600, 1000 și 2400 lei sunt de tipul II; iar valorile de: 10, 20, 200 și 400 lei sunt de tipul IV.

Se pare că tipul III a fost părăsit. Valorile ce se repetă în această serie au, atât tipul, cât și coloarea, schimbate. Dintre primele cinci valori a apărut numai cea de 200 lei, cele de 10, 20, 80 și 160 lei urmând să apară mai târziu, după ce întregul stoc din seria III-a va fi fost executat. Timbrul de 137 lei se emite în scopul de a completa la 140 lei taxa pe cărțile poștale de 3 lei, din cari Poșta are un stoc însemnat. Este de prevăzut deci că tirajul va fi redus și că acest timbru va reprezenta pentru ultima serie curentă o valoare similară aceleia a timbrului de 29 lei din emisiunea 1943-1944.

Expunând această clasificare, cred că am reușit să dau o bună îndrumare colecționarilor, fiecare având posibilitatea să-și aranjeze timbrele în chestiune la locul potrivit în colecție și să cumpere la timp timbrele nou apărute, pentru a nu ajunge la discreția speculanților. Totodată cred că am înlăturat necesitatea de a se cere mereu lămuriri în legătură cu aceste timbre.

George G. Anton

PREMIILE DE SAPTAMANA ACEASTA

Săptămâna în curs, oferim următoarele premii:

1. *ROMANIA.* — Luna Bucureștilor 1946 (oferit de d. W. Nathansohn).
2. *ROMNIA.* — Seria Eminescu, neuzată (W. Nathansohn).
3. *UNGARIA.* — Seria tineret, neuzat (Căminul filateliei).
4. *ITALIA.* — Lupoaica în bloc de 4 buc. neuzat (D. Stoenescu).
6. *COLONI* italiene (Birner și Hechter).

7-8. *EUROPA.* — Diferite (Agenția Intelect).

9-10-11. *GERMANIA.* — VECHE (Oferite de d. Ștefan Românu).

12. *GRECIA.* — Emisie veche (revista noastră).
13. *ANGLIA.* — Emisii antebelice (revista noastră).
14. *U. R. S. S.* — Diferite emisii (revista noastră).

15-16. *OLANDA* și *ELVEȚIA.* — (revista noastră).

17-18. *ȚARI DE PESTE MARI.* — revista noastră).

19. *COLONII franceze* — (revista noastră).
20. *ROMANIA.* — Emisii înainte de război (revista noastră).

Toți cei ce doresc să participe la tragerea acestui premii, vor trimite într'un plic două bonuri tăiate din ultimele zece numre al revistei împrună cu numele și adresa trimițătorului. Plicurile ce vor sosi în două săptămâni vor lua parte la tragere, celelalte vor participa la tragerile următoare. Rezultatul se va anunța în nr. 24.

Săptămâna aceasta s'au împărțit premiile oferite în nr. 17. Au câștigat următorii:

1. *ROMANIA.* — Crucea Roșie 1943 d. V. Ioan — Loco.
2. *U. R. S. S.* — Victoria contra hitlerismului, d. C. Popescu — Buc.
3. *UNGARIA.* — Inflație — d. I. Constantinescu — Ploești.
4. *DANEMARCA.* — d-ra prof. Maria Cozac — Tg. Săcuesc.
5. *ITALIA.* — d. Maich Alex. Gh. — Tg. Mureș.
6. *EUROPA.* — d. Nicolaide Alex. — Loco, câștigă pentru a doua oară.
7. *EUROPA.* — d. Ciulică Grigore — com. Mircea Vodă.
8. *MEXIC.* — d. Dumitrescu Vâlvoi — com. Nanov jud. Dâmbovița, care a câștigă pentru a cincea oraa.
9. *EUROPA.* — d. Klein Adolf — Satu Mare.
10. *EUROPA.* — d. Maniu P. Jenică — Loco.
11. *EUROPA.* — d. Cașin Corneliu — Timișoara.
12. *ROMANIA.* — d. Bratosin O. Ion — com. Șutești.
13. *ROMANIA.* — d. Bușescu G. Mihai — Craiova.
14. *ROMANIA.* — d. Panciuc Nic. — Galați.
15. *ROMANIA.* — d. ing. G. Tănăsescu — Brăila.

Odată cu începutul anotimpului de toamnă, având în vedere participarea însuflețită din ultimul timp, am acordat și premii suplimentare, următorilor:

1. d. Șerban Dragomirescu — Loco.
2. d. I. Damian — Sinaia.
3. d. Gălici Ioan — Pitești.
4. d. Ciobanu Florin — Mărășești, care câștigă pentru a patra oară.
5. d. ing. agr. Anatole Soloviev — Petroșani.
6. d-ra Dora Popp — Turda.
7. d. Katz Rafael — Bacău.
8. d. Brătulescu Valentin — Loco.
9. d. Adrian Conda — Deva.
10. d. Stoianov Nicolae — Galați, care câștigă pentru a doua oară.
11. d. Vasiliu Leonard — Loco.
12. d. Ludwig Bino — Botoșani.

Toți acești câștigători sunt rugați a trece pela redacție Lunea sau Vinerea între 5 și 7 pentru a-și ridica premiile. Cei din provincie pot trimite eventual un delegat.

Cine nu-și ridică premiul în curs de 6 săptămâni, cei din provincie într'un interval îndoit, pierde dreptul la el.

R. D.

PAMÂNTUL SE CUTREMURA
ŞI MAREA SE REVOLTA

Dintr'un centru apropiat de insulele Aleutine, un val circular de apă gonea pe suprafaţa oceanului, la 1 Aprilie 1946, cu viteza de proximativ 700 km. pe oră. Aproape de punctul de origină, valul putea să aibe peste 35 m. înălţime. Valurile care au lovit coasta apuseană a Americii, din Alaska până în Chili, atungeau înălţimea de 3,5 m. în unele regiuni. Acelea care au devastat Hilo şi alte regiuni havaiene, provocând pagube de milioane, aveau înălţimi până la 12 m. înălţime.

Ce forţe ale naturii au provocat aceste turburări? Termenul de „val de flux", acordat în mod obişnuit oricărui val de o înălţime neobişnuită nu i se potriveşte. Atracţia gravitaţională a lunii asupra oceanelor provoacă valurile de flux obişnuite, câte două zilnic. Soarele exercită deasemeni o atracţie de flux şi reflux; fluxul şi refluxul acestor valuri provocate de soare şi lună pot fi prezise cu mulţi ani înainte.

Cele mai distrugătoare pseudo-valuri de flux sunt acelea provocate de cutremurele de pământ submarine.

Scoarţa tare a pământului are o grosime de aproximativ 70 km., temperatura atingând la această adâncime 1300 grade centigrade. Dincolo de această adâncime rocile se topesc şi o *masă fluidă* ocupă miezul globului. Coaja groasă de 70 km. este crăpată. Există milioane de crăpături, unele adânci numai de câţiva km., altele ce se prelungesc până la miezul semi-lichid. Rocile topite caută să-şi croiască drum printre crăpături dar de obicei se solidifică dealungul lor.

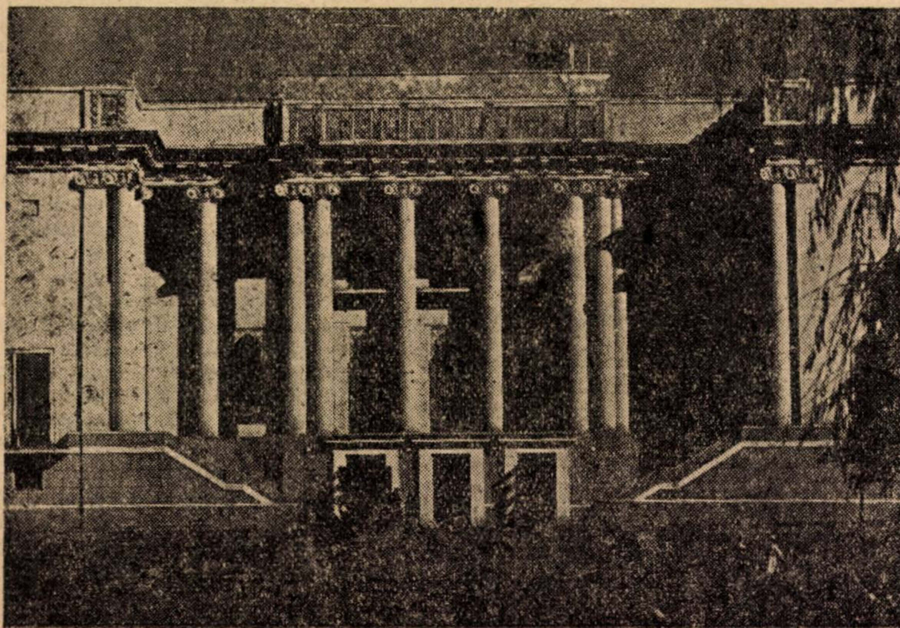
Totuşi, nu toate fragmentele scoarţei se găsesc în cea mai stabilă poziţie. Eroziunea pământului de o parte şi acumularea sedimentelor pe de altă parte va face o parte a scoarţei mai înaltă şi pe cealaltă mai grea. Greutatea schimbătoare a gheţei şi a zăpezii sunt alte cauze de deschilibru. Astfel, există o tendinţă a continentelor roase de a se ridica şi a regiunilor submarine, mai grele, de a se scufunda.

Geologii numesc deplasarea unei secţiuni faţă de vecina sa o „falie". Când capătul unei roce a alunecat şi s'a [illegible]esat, a doua mişcare se va produce proape cu siguranţă, — după ani de zile, la capătul opus. Uneori, alunecările acestea se produc la adâncimi. Alte ori, alunecările pot să se producă la suprafaţă. Cutremure de pământ întovărăşesc fiecare mişcare, fiind înregistrate de seismografe. Mii de cutremure mici sunt înregistrate zilnic, şi, cercetarea înregistrărilor permite seismologilor să studieze structura interiorului pământesc.

Este greu de găsit cuvinte de consolare pentru dezastrul din Pacific, dar cum catastrofa era de neînlăturat, trebue să fim recunoscători că ea s'a petrecut în Aprilie şi nu acum, după experienţele cu bomba atomică, de oarece ar fi produs confuzie şi îngrijorare în marea mulţime a oamenilor neinformaţi.

Oricât de mare ar fi energia desvoltată de bombă, ea nu poate avea suficientă forţă ca să deplaseze blocuri de stânci care întăresc mai multe quadrilioane de tone.

Din punct de vedere pur ştiinţific, cutremurele, fluxul şi refluxul sunt mai curând incidente în îmbrătrânirea şi evoluţia unei plante neînsemnate — pământul nostru.



Impunătoarea clădire a teatrului naţional din Stalinabad, în Tadjikistan



La PESCUIT, *în* L.
CANADI

Presărate pe o bună întindere a Canadei
mari şi mici atrag în fiecare vară adevăr
pescari-amatori. Pentru anglo-saxoni, pes
celaş timp un sport şi o artă. Cu undiţe ş
perfecţionează din an în an, aceşti pescar
la vânătoare şi nu părăsesc terenul decâ
pescuit cel puţin atâta cât trebue ca să
onorabil. Profitând de această pasiune pe
paniile de cale ferată şi societăţile de t
concursuri de pescuit care se bucură de o

824 TONE

O statistică publicată de curând arată
ducţia mondială de aur în 1945 : 824 ton
In 1940, producţia mondială de aur a
cu un total de 1300 tone, faţă de 600 tone
războiului, producţia de aur a scăzut di
mână de lucru şi de materiale. Speciali
producţia de aur să crească acum din no
In fruntea principalelor producători s
de sud, cu 380 tone de aur. Urmează Ca

Mai interesantă este însă o privire as
rului. Statele Unite, care deţineau mai
de aur în 1914, deţin astăzi 18.000 tone.
După Statele Unite vine Marea Britan
aur faţă de cele 2382 tone pe care le av
vele de aur britanice, reduse aproape la
războiului, sunt pe cale de refacere.
Al treilea loc, pe lista deţinătorilor d
de Elveţia, cu 979 tone. Ţinând seama d
rilor săi, Elveţia este ţara cea mai bogată
treaga lume.
Lista continuă cu Franţa, cu 900 tone d
lor 5000 tone in 1932. Experţii cred însă
Franţa alte 3000 tone de aur clandestin -
teama germanilor şi care va începe să ia
mină.



ACURILE

ENE

., o serie de lacuri
ate expediții de
cuitul este în a-
i dispoz.tive ce se
i amatori pornesc
t atunci când au
se poată înapoia
ntru pescuit, com-
urism organizează
mare afluență.

AUR

care a fost pro-
e.
tinsese maximul,
în 1929. In cursul
cauza lipsei de
se așteaptă ca
u.
e situează Africa
nda cu 83 tone.
ra repartiției au-
ţin ca 3000 tone
cu 1600 tone de
în 1939. Rezer-
zero în timpul
aur este ocupat
numărul locuito-
în aur din în-
e aur în locul ce-
că mai există în
– aur ascuns de
să treptat la lu-

VARA VIITOARE
va fi ploioasă?

Dr. Andrew Ellicott Douglass prezice de ani de zile, vremea probabilă, studiind inelele copacilor. Deși el nu s'a îndoit nici-odată în părerile sale asupra dendrocronologiei, una dintre ultimele sale realizări este deosebit de promițătoare pentru viitor.

In cursul războiului, inginerii hidroelectrici americani au declarat că ar putea spori producția de energie electrică într'o regiune a Statelor Unite, dar nu fără epuizarea rezervelor de apă din spatele barajului a cărui apă punea în mișcare turbinele producătoare de energie. Milioane de oameni aveau ca singur isvor de alimentare această apă, și în ultimii 20 de ani ploile n'au fost suficiente pentru acoperirea acestor lipsuri.

In acest moment a intervenit d. Douglass.

Laboratorul Universității din Arizona i-a pus la dispoziție un automobil, un șofer și o cantitate nelimitată de benzină. Dr. Douglass a făcut o călătorie de studii pe o rază de 100 mile în Basinul Colorado, a studiat inelele copacilor și apoi a declarat:

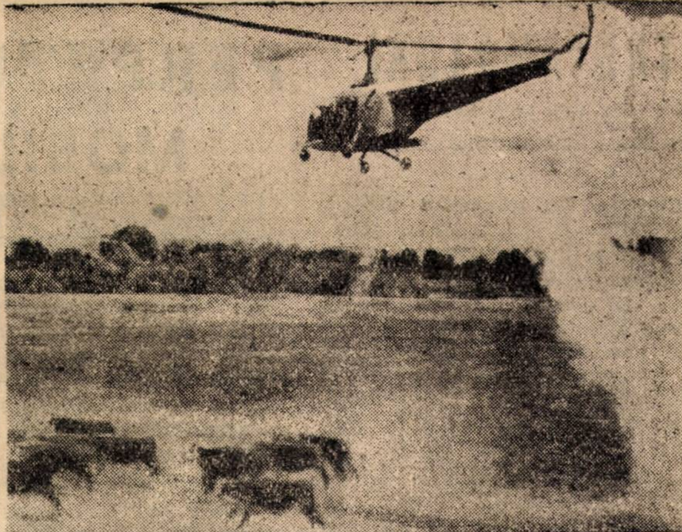
„Au trecut 20 de ani secetoși. Această perioadă uscată a fost neobișnuită în ultimii 500 de ani. Seceta va înceta".

S'a trecut atunci cu nădejde la amplificarea uzinelor. Mașini noi au fost instalate și, în adevăr, în anul următor ploile au fost abundente. Cu energie electrică produsă, războiul a fost scurtat.

Insuflețit de dorința de a perfecționa noua știință, dr. Douglass face necontenit studii saupra inelelor din lemnul copacilor. In fiecare an un copac crește cu un strat exterior nou, numit stratul cambium. După un an, aceste tuburi mor, sunt înconjurate de alte tuburi noi, și ciclul se repetă.

Un copac care a suferit într'un an extrem de secetos va produce un inel foarte subțire; intr'un an ploios, inelul va fi gros. Privind secțiunea unui arbore, putem citi cu precizie cum a fost vremea — chiar dacă arborele este vechi de 500 de ani. Inregistrările meteorologice concordă cu calendarul arborilor. Grosimea unui inel și numărul de cm. cubi de ploaie căzută anual pot fi reduși la o formulă matematică.

Dr. Douglass nu pretinde că mersul vremii poate fi stabilit exact cu această metodă, sau că ea permite preciziuni. După părerea sa, pot fi stabilite tendințe. El spune: „Când vom avea la dispoziție suficiente date asupra inelelor arborilor din toată lumea ca să putem obține o hartă precisă a vremii dealungul secolelor, sper că vom putea face previziuni exacte asupra vremii în viitor".



AVIATICE

Pentru îmbunătățirea pășunilor, în Statele Unite se folosesc helicoptere ce răspândesc insecticide pe întinse regiuni ale preriilor. In mod analog se protejează și arborii împotriva insectelor vătămătoare. Fotografia de sus a fost luată în valea Yakima din statul Washington.

Fotografia de jos a fost luată în plin sbor, în avionul britanic care face legătura, în fiecare zi, între Londra și Stockholm. După cum se poate vedea, pasagerii se bucură de cel mai desăvârșit confort. Cabina este izolată împotriva sgomotului motoarelor și elicelor, iar fotoliile se pot transforma în paturi, pentru călătoriile de noapte.



INTRE AMATORI

(Urmare din pag. 326)

în funcționare, nu înțelegem necesitatea de atâtea și atâtea „Noui generatoare de gaze"! Se observă însă, că — în general — îmbrățișând un „nou generator de gaze" fără luminoase perspective practice, face primii pași chimistul amator. Să presupunem că ar fi o epidemie — și-am fi foarte mulțumiți! Remediu: mai multă muncă și mai multă aprofundare în chimia teoretică și practică.

Mica completare pe care o aduce d. Manoliu Corneliu din Suceava la articolul d-lui Titus Pittini, „Hârtia sensibilă", nu îi aduce decât recunoștința cititorilor.

„Cele „Două experiențe ciudate", de d. Emil Schuster, ridică întrebarea: în ce constă importanța științifică sau cea practică?

„Cleiul pentru etichete", de „Atom" (Oravița), ar fi foarte practic, dar... Pentru ce mai este necesară glicerina, care își are în anumite compoziții, monopolul întrebuințării sale?

In general, articolul „Intre amatori" a fost la un nivel superior tuturor așteptărilor".

N. R. Menționăm că d-l D. Mihail ne-a expediat și formulele raționale, posibile, pe care însă din motive tehnice ne-a fost imposibil să le publicăm. S'au luat însă măsuri, pentru viitor!

Leonid Petrescu

Poșta laboratorului

(Urmare din pag. 326)

și care nu se solubilizează în apă la temperatura obișnuită, în schimb se dizolvă repede la 150° la autoclavă.

206. — D-lui Villy Manolescu. *Articolele trimise se vor publica, pe rând. Trimiteți fotografia dv.*

207. — D-lui Dumitru Mihail. *Din nefericire, „Minuni în eprubetă" e total epuizată (chiar la autor!). Abonamentul se va trimite regulat.*

208. — D-lui Despa Dragoș.— G.-binași. *Rețeta nu e bună. E vorba de un aliaj de ferro-cerium pe care un amator și chiar profesionist, fără materia primă, nu-l poate realiza!*

209. — D-lui Mihail Teodorescu. *Nu se publică. e foarte neclar și inexact.*

212. — D-lui Paul Ștefănescu.— Ploești. *N'am găsit nici un timbru în plicul trimis.*

Articolele nu apar în ordinea sosirii lor, ci astfel ca articolele „Intre Amatori" să nu fie disproporționate din punct de vedere al cuprinsului fiecărui articolaș: astfel, nu numai lucruri grele sau nu numai lucruri ușoare, etc. Articolele dv. vor apare. Metoda a rămas patentată.

PERPETUUM MOBILE

(Urmare din pag. 324)

unui mare număr de particule, în timp ce caracterul propriu al mișcării browniene este independența absolută de mișcare a fiecărei particule. Fenomenul nu suferă nicio schimbare dacă se menține în massa fluidă o temperatura riguros uniformă.

Nici lumina nu intervine cu nimic; se poate face lumina de o mie de ori mai mică, ori se poate schimba culoarea, fără ca această mișcare să sufere vreo modificare.

Natura fizică sau chimică a particulelor observate nu joacă niciun rol; microbii, sfărâmăturile organice sau minerale de orice fel, care se găsesc din abundență în apa obișnuită, se agită în acelaș fel.

Acest fenomen poate fi observat în toate fluidele, și cu atât mai bine cu cât particulele sunt mai mici și fluidele mai puțin vâscoase.

Această agitație este foarte vie în gaze, așa cum putem să observăm în fumul de tutun.

Ea poate dura la infinit; preparate bine închise pot fi conservate timp de ani de zile, fără să se poată observa vreo schimbare apreciabilă. Este locul să amintim că se găsesc cristale de cuarț, prevăzute în interiorul lor cu cavități foarte mici, pline cu gaz carbonic lichid, în care se disting la microscop o mică bășică, agitată neîncetat de mișcarea browniană, dela formarea cristalului, adică de milioane de ani.

Mișcarea browniană este explicată, în trăsăturile ei esențiale, prin agitația moleculară a fluidelor. „Să ne închipuim o particulă solidă, în suspensiune în apă, care să aibă dimensiunile comparabile cu acelea ale unei molecule de apă.

Această particulă se va găsi în relație cu un mic număr de molecule animate cu viteze de sute de metri pe secundă; izbită fără încetare de acestea, ea trebue să se miște în toate direcțiunile, în mod neregulat, și rapiditatea mișcărilor ei va fi comparabilă cu acea a mișcărilor moleculare".

SAVANȚII AU REUȘIT SA DETERMINE VITEZA ȘI DIMENSIUNILE MOLECULELOR

S'a calculat viteza cu care se mișcă moleculele și numărul loviturilor pe care le suferă pe secundă; s'au fixat dimensiunile lor și, prin urmare, numărul lor pe centimetru cub. In felul acesta s'a ajuns la numere ce depășesc orice imaginație, unele prin micimea lor și altele prin mărimea lor.

In felul acesta, teoria cinetică ne arată că moleculele de gaz carbonic se mișcă, la temperatura obișnuită, cu 394 **metri pe secundă**, și că ele primesc, în acelaș timp, **șapte miliarde de lovituri.**

Dacă ne închipuim moleculele în formă de sferă, avem nevoie să aliniăm **100 milioane pentru a forma o lungime de 1 centimetru, trebuindu-ne 27,2 trilioane pentru a umple un volum de 1 centimetru sub la 0 grade și la presiunea obișnuită atmosferică.**

Pentru a ne face o idee aproximativă de cea ce reprezintă aceste numere, să recurgem la câtiva termeni de comparație.

Diametrul pământului este de aproape 12,7 milioane metri, iar acela al unei mingii de tenis cam de 6,5 centimetri, pe când acela al unei molecule de gaz carbonic, este de trei milionimi dintr'un milimetru. **Diametrul mingiei de tenis este deci de 200 de milioane mai mic de cât acela al pământului, dar de 200 de milioane mai mare de cât acela al moleculei de gaz carbonic.**

S'a reușit să se determine numărul moleculelor conținute într'un centimetru cub de gaz, prin mai multe metode făcând parte din toate ramurile fizicei, și este de remarcat că rezultatul a fost acelaș oricare ar fi fost metoda întrebuințată. O asemenea coincidență nu ar putea fi în niciun caz pusă pe seama întâmplării.

Numărul moleculelor cuprinse într'un centimetru cub este de neînchipuit; pentru a-l scrie este nevoie de un 3 urmat de 19 nule, adică 30.000.000.000.000.000.000. Dacă am aranja aceste molecule în grămezi de câte un miliard, ne-ar trebui — pentru a se număra doar, aceste grămezi — întrebuințând o secundă pentru a trece dela o grămadă la alta, zece secole, fără a ne opri din această muncă nici ziua și nici noaptea.

Moleculele de hidrogen cuprinse într'un centimetru cub și ale căror diametru, în cazul când ar fi sferice, este vecin cu 14 sute de milionimi dintr'un milimetru, puse cap la cap, ar forma un șirag lung de 100 de ori înconjurul pământului.

Ințelegem acum fără greutate dece cantități extrem de mici de substanțe puternic parfumate (mosc, iodoform) pot să se răspândească în spații foarte mari. moleculele lor resfirându-se pe distanțe foarte mari.

Deasemeni, cantități minime de substanțe colorate pot colora masse enorme de lichid (o soluție de 1 gram de fluoresceină colorează 100 metri cubi de apă, păstrându-și fluorescența în concentrarea de o sută milionimi).

Microscopul nu ne poate arăta moleculele, deoarece obiectele cele mai mici pe care le putem vedea cu ajutorul acestui instrument nu depășesc a cincea mie parte dintr'un milimetru.

Ultramicroscopul, care folosește difracțiunea luminii, ne arată particule de 20 de ori mai mici. Dar chiar dacă am reuși să ajungem la dimensiuni de o sută de ori mai mici, nu vom putea zări moleculele, din cauza marei viteze cu care ele se mișcă, chiar la temperaturile cele mai joase, accesibile observațiunii.

Bogdan Manoilescu

OBSERVATORUL din HARCOV a fost restaurat

In timpul ocupației germane, observatorul astronomic al universității „Gorki" din Harcov, a fost grav avariat.

Stricăciuni deosebite au suferit turnurile refractoarelor de 15 cm. și 20 cm. și sala meridianelor. A fost distrus microfotometul de autoînregistrare „Koch", a fost spart capacul de sticlă al ceasornicului principal, a fost deteriorată clădirea observatorului. Instrumentele, cu excepția cercului meridian și aparatele din galerie, au fost acoperite de moloz, ciuruite în câteva locuri de gloanțe.

Din prima zi a eliberării Harcovului de sub nemți, începu restaurarea acestei vechi instituții științifice, care în anul 1946 a împlinit 138 ani. La sfârșitul anului 1943, au fost instalate și readuse în ordine: un refractor de 10 cm. pentru observarea suprafeței soarelui, un refractor de 15 cm., cu o cameră astrală de 10 cm., un instrument de galerie, un spectroheloscop și cercul meridian. In afară de aceasta, a fost reparat pavilionul refractorului de 20 cm., au fost construite două instrumente fotoelectrice speciale, destinate pentru cercetarea legilor de reflectare a luminii de către diferite substanțe și studiului cantității luminii, difuzată în atmosfera din jurul pământului. In acelaș timp, colaboratorii științifici ai observatorului au început șlefuirea unei oglinzi de 50 cm. pentru un telescop.

Cititorii noștri astronomi amatori vor citi desigur cu atenție acest articol asupra unuia dintre cele mai interesante observatoare din Rusia sovietică.

La restaurarea observatorului dela Harcov au luat parte activă savanții din republicile unionale sovietice. Indată ce în ziare apărură știri despre distrugerile pricinuite observatorului dela Harcov, din depărtatul Uzbekistan, dela directorul observatorului din Tașkent, U. P. Sceglov, sosi un dar: un obiectiv de 15 cm. care fu fixat la refractorul de 15 cm. Colectivul savanților institutului astronomic „Sternberg" din Moscova, a dat și el un mare ajutor colegilor dela Harcov, în lucrările de restaurare. Din toate colțurile Uniunii Sovietice începură să sosească la Harcov aparate astronomice, instrumente, literatură, aparate optice.

Datorită acestui ajutor, a putut fi repede restaurată cupola rotativă de fier a turnului, găurită în mai bine de 50 locuri. A avut loc instalarea, ajustarea și verificarea exactității tuturor aparatelor, cu ajutorul cărora a început de îndată să fie observate soarele, luna, planetele și atmosfera globului pământesc. Savanții au montat și restaurat spectro-helioscopul construit de doctorul în științe fizico-matematice, profesorul Barabașov și au început observițiile regulate ale căror rezultate sunt remise sistematic la patru institute de cercetări științifice din țară. Odată cu aceste materiale, sunt trimise tabele în care este indicată poziția petelor solare. Cu ajutorul electro-fotometrului se procedează, cu rezultate pozitive, la cercetarea reflexiei luminii de către diferite substanțe, în legătură cu studiul scoarței lunei.

Programul lucrărilor observatorului este foarte vast. In fiece săptămână se organizează conferințe științifice, la care sunt discutate rezultatele și planurile de muncă, apare regulat în limbile rusă și engleză „Buletinul observatorului Harcov", are loc o corespondență animată și schimb de literatură cu multe centre astronomice din lume. Studiile tipărite ale astronomilor din Harcov sunt trimise în multe țări din Europa și America, iar biblioteca observatorului din Harcov s'a îmbogățit în ultimele luni cu prețioase cărți, reviste, buletine și ghiduri, care apar în Marea Britanie, Statele Unite ale Americei, Franța, Belgia, Danemarca, Suedia, Finlanda și alte țări.

In ultimul timp, observațiile astronomice se fac la Harcov cu ajutorul unor aparate moderne și perfecționate. Pavilionul solar are un spectro-helioscop care este mândria tuturor astronomilor din URSS. In afară de aceasta, aci există un aparat pentru fotografierea soarelui, un heliograf cu un focar de 5 m., un spectrograf-aparat pentru studierea spectrului solar, a petelor solare și a lunii, precum și un aparat original pentru obținerea imaginei soarelui, pe un ecran cu un diametru de 1,5 m. Nu de mult a fost restaurat și experimentat un refractor de 28 cm. pentru observarea planetelor. Profesorul Barabașov, ales la conferința astronomilor, ce a avut loc la Copenhaga, ca membru în comisiunea planetară internațională (comisiunea Nr. 16) construește acum noui aparate pentru observarea planetelor.

Un mare interes prezintă activitatea de popularizare a științei, depusă de savanții observatorului din Harcov. La observator vin adesea muncitori, studenți, ostași roșii, care fac cunoștință cu instrumentele, aparatele și capătă răspunsuri la întrebările ce-i interesează în domeniul astronomiei. Deseori astronomii sosesc la cluburi și palate de cultură, unde țin conferințe pentru muncitori, la care sunt prezentate dispozitive și filme colorate.

A. Castanier

Cutremure provocate de marile baraje de apă

Mici cutremure de pământ au fost semnalate în imediata vecinătate a marelui baraj dela Boulder (Boulder Dam). Ele ar fi provocate de șocul coloanelor de apă care se prăvălesc în marele lac artificial creat în acest scop. După declarațiile d-rului Dean S. Carter dela Institutul de Seismologie, aceste cutremure nu sunt periculoase pentru stăvilar, nici pentru instalațiile auxiliare.

La construirea barajului, terenul a fost ales după studii îndelungate asupra solului și a condițiunilor seismice locale. Regiunile seismice active din Nevada sunt departe spre nord, iar cele periculoase din California se găsesc departe spre vest și sud-vest. Era de așteptat totuși ca o massă de apă atât de uriașă, să provoace slabe mișcări ale pământului. Cantitatea totală de apă, când lacul este plin, atinge 40 bilioane de tone. Sustragerile pentru instalațiile de putere, pentru irigații sau pentru alimentarea orașelor cu apă, reduc cifra de mai sus cu 8-10 bilioane. Cota cea mai scăzută este înregistrată în luna Aprilie, în timp ce în luna Iulie se atinge punctul maxim.

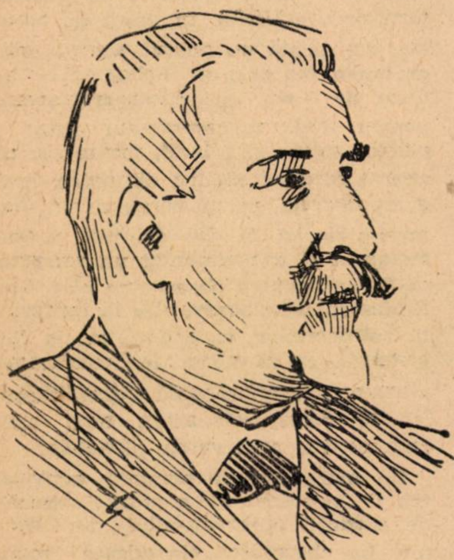
ACUM 50 DE ANI...

de

ROLAND PAVA

In luna lui Septembrie 1896, se ține la Paris al șaptelea Congres internațional de Meteorologie, la care alături de personalități ca Teisserenc de Bort, Hann, Sprung, Hildebrandson, etc., a luat parte și St. Hepites, directorul Institutului Meteorologic Român.

Comisiunile Conferinței au discutat mai mult probleme de tehnică meteorologică, cari desigur că astăzi și-au pierdut din interesul pe care-l suscitau pe vremuri. Mai interesante au fost poate lucrările comisiunii de aeronautică meteorologică.



St. Hepites, *primul director al Institutului Meteorologic din București*

Se știe că aeronautica a fost folosită chiar dela începuturile ei pentru studii meteorologice. Cred că este interesant să amintesc și faptul în genere uitat, că frații Montgolfier au inventat balonul, cercetând fenomenul formării norilor. Ca să poată urmări ascensiunea unei masse de aer, ei s'au gândit să umple o pungă de hârtie cu aer cald. Punga s'a înălțat spre cer, și așa a luat naștere primul aparat de zbor.

Chiar dela cea de-a treia ascensiune au început să se instaleze aparate meteorologice în nacela baloanelor. In veacul ce-a urmat, mulțumită ascensiunilor pur științifice ale unor savanți ca Gay-Lussac, Glaistrer, Tissandier, etc. s'a ajuns la o serioasă cunoaștere a atmosferei. Lipsea însă un studiu de ansamblu, o sondare a aerului pe un plan mai vast, prin lansarea simultană a mai multor baloane, în diferite puncte ale continentului. Comisiunea de aeronautică meteorologică a luat inițiativa să organizeze această experiență.

Intr'adevăr, după banchetul de despărțire ce a avut loc în vârful turnului Eiffel, savanții s'au întors în țările respective și s'au pus pe lucru. Și în ziua de 14 Noembrie 1896, în entuziasmul general s'au lansat baloane cu instrumente meteorologice înregistratoare la Paris, Strasburg, München, Berlin, Varșovia și Petersburg.

In ziua de azi, acest gen de observații — foarte utile pentru prevederea timpului și pentru asigurarea sborului avioanelor — a ajuns banal. Fiecare țară lansează zilnic, la diferite ore, mai multe baloane ce înalță până în stratosferă aparate meteorologice de mare precizie, cari transmit automat prin T.F.F. înregistrările ce le fac, în timp ce străbat diferitele strate de aer.

E bine să ne amintim cu recunoștiință de acești pioneri ai aerologiei moderne, cari cu o aparatură poate primitivă, au reușit să pună jaloanele unei științe, care abia astăzi începe să-și dea roadele.

La 13 Octombrie, Bucureștenii au ocazia să vadă și ei minunea secolului: cinematograful. Noutatea era cu adevărat o noutate, căci abia cu câteva luni înainte, filmul fusese lansat la Paris. In București demonstrația era făcută chiar de unul din frații Lumière, care îl inventaseră.

Ziarul *Indépendance Roumaine*, în saloanele căruia avusese loc prezentarea, anunță astfel evenimentul.

„Cinematografistul Lumière a sosit și debutează chiar azi cu o reprezentație high-life, în salonul cel mare dela etajul I. Aparatul d-lui Lumière este cunoscut în întreaga lume, ca cel mai perfecționat. Inventatorul a găsit mijlocul de a însufleți fotografia. Personagiile se mișcă, râd și plâng; nu le lipsește decât graiul. Vântul, norii, apa și toate elementele au mișcările lor naturale.

Programul serii este:

1 — *Țarul și Țarina la Paris*, actualitate specială pentru București.

2 — *Copii și jucării*, tablou pentru mame.

3 — *Stropitorul stropit!* Sala izbucnește în hohote de râs.

4. — *Furtună pe mare*, vedere de senzație, emoția vă cuprinde!

5. — *Alergări în saci*, încântător!

6 — *Tigri* — oroare!

7 — *Trenul intrând în gară*. Această vedere este realitatea pură. Vezi trenul sosind și îți vine să te dai la o parte!

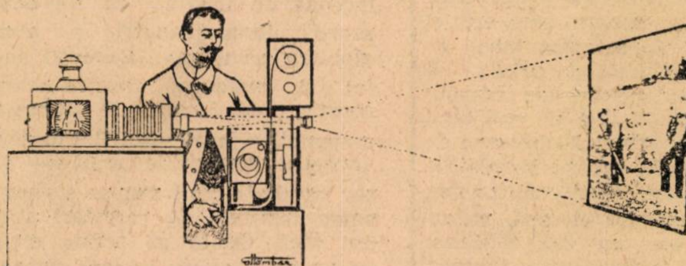
Pentru a evita aglomerația, intrarea la această reprezentație va fi de... 2 lei".

Ca toate invențiile mari, cinematograful este rezultatul muncii multor inventatori. Pe rând, timp de aproape un secol, Plateau, Raynoud, Janssen, Marey, Muybridge, Edison, Demeny, aduc cu toții câte un element nou, o mică perfecționare, un dispozitiv inedit, cari plămădite într'un tot au dat prilejul fraților Lumière să realizeze un aparat, care se menține și astăzi fără schimbări esențiale.

Prima reprezentație de cinema a avut loc în Ianuarie 1896, într'un subsol al marelui *Grand Café* din Paris. Programul se pare că a fost cam același pe care l-au văzut și Bucureștenii puțin mai târziu. In Februarie, filmele sunt proiectate la Londra, în fața unui public entuziast, printre cari se numărau nu mai puțin de 50 de lorzi.

Lumière, care în fond era un adevărat savant, vedea cu melancolie invenția lui, pe care o dorise numai științifică, transformându-se într'un spectacol de Moși. Și totuși cheltuelile pe care le făcuse cu experințele l-au făcut să renunțe la principiile lui puriste și să înceapă să producă pentru vulg și filme comerciale. Curând ia ființă casa de filme Pathé, care înscenează chiar filme cu un subiect și care sunt jucate de actori.

Totuși e bine să știm că filmele ce făceau deliciul bunicilor noștri cu greu le-am suporta astăzi. Pro-



Cinematograful lui Lumière. Pe ecran se vede scena „Stropitorul stropit"

Acum 50 de ani...

ecțiunea dansa pe pânză tot timpul, într'un mod enervant. Zgârieturile verticale produse pe film în timpul manipulării îți dădeau impresia că veșnic plouă. Din când în când apăreau și pete albe, cari izbeau ochiul. Personagiile aveau mișcări sacadate, iar filmele, cari nu aveau decât cel mult *13 metri lungime*, se terminau când ți-era lumea mai dragă.

Toate cestea n'au împiedicat cinematograful să aibe un succes imens. Toate cafenelele de lux, music-hall-urile și teatrele din străinătate țin să-și completeze programul și cu un spectacol de cinema. Chiar în anul următor, apare în București prima sală anume de cinematograf, aceea a lui Oeser, amenajată într'o maghernița de pe un maidan dela Eforie.

La 10 Decembrie, se stinge din viață suedezul Alfred Nobel, inventatorul dinamitei. Cu toată celebritatea lui, Nobel nu era în fond un mare savant. In viață, el a fost mai mult industriaș și om de afaceri, ca toată familia lui. Fiind fiul unui fabricant de arme și muniții, era fatal să fie și el obsedat de problema explosivelor. Interesant e faptul că invenția dinamitei, ca multe alte invenții, s'a produs din întâmplare.

Nitroglicerina era cunoscută mai de mult în toată lumea, cu toate efectele ei destructive. Din nenorocire, întrebuințarea ei era extrem de primejdioasă, căci lichidul uleios exploda la cea mai mică zguduire. Din pricina aceasta, fabricarea ei era pe punctul de a fi interzisă de autorități, când în 1867, o întâmplare cu totul neprevăzută îi sugeră lui Nobel ideea transformării nitroglicerinei în dinamită. Pe vremea aceea, nitroglicerina era transportată cu toată încetineala posibilă, în damigene, care pentru a fi mai bine ferite de lovituri erau ambalate în lăzi cu nisip. O damigeană fiind pleznită, lichidul s'a scurs îmbibând nisipul dimprejur. Cu această ocazie, Nobel a observat că încorporată într'o massă silicioasă, nitroglicerina pierdea sensibilitatea ei extraordinară, putând fi mânuită cu toată siguranța, fără să-și piardă prea mult din calitățile ei explosive.

Exploatarea abilă a acestei invenții l-a făcut în scurt timp posesorul unei averi fantastice. Murind, el lasă prin testament averea — 50.000.000 franci aur — pentru crearea unui fond internațional destinat să încurajeze cercetările științifice. Cine n'a auzit de premiile Nobel pentru Știință, Literatură, sau Pace?...

Se pare că premiul pentru Pace l-a instituit mustrat de conștiință, că a dăruit omenirii o armă de distrugere atât de grozavă ca dinamita. Acum, când bomba atomică a redus toate explosibilele cunoscute la rolul de nevinovate pocnitori pentru copii, probabil că și spiritul chinuit al lui Nobel și-a găsit liniștea.

Sfârșitul anului 1896 vede marea invenție a lui Marconi, care reușește că transmită prin T. F. F. semnale telegrafice la 3 km. și jumătate depărtare!

Azi, când cu o învârtitură de buton, trecem plictisiți dela Londra la New-York, ne reținem cu greu zâmbetul la auzul acestui record. De altfel, pe vremea aceea succesul lui Marconi era mai mult familiar, căci numai rudele știau de invenția tânărului student al universității din Bologna.

Rareori o invenție a avut o origină mai cosmopolită.

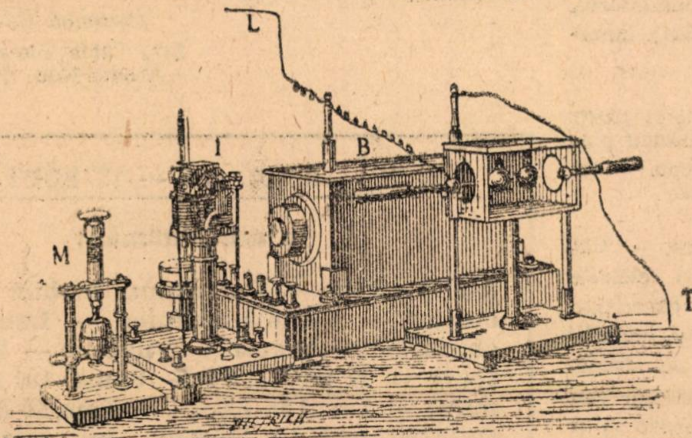
Incă din 1864, *englezul Maxwell* demonstrează pe cale matematică că perturbațiile electromagnetice se propagă în spațiu ca niște unde cu viteza luminii. In 1889, *germanul Hertz* reușește să dovedească pe cale experimentală existența undelor lui Maxwell, cari însă rămân în știință cu numele de „unde hertziene". In 1890, *francezul Branly* construește un dispozitiv ce-i permitea să facă perceptibile undele lui Hertz la o distanță de câteva zeci de metri, chiar dacă în drumul lor ar fi întâlnit obstacole. In 1895, *rusul Popov* inventează antena de recepție, cu care recepționa... trăznet și furtuni, dar care totuși era o antenă. După toți aceștia, veni în sfârșit *italianul Marconi*, care avu ideea practică de a folosi undele pentru a trimite în văzduh mesagii în alfabetul Morse.

Pentru producereea și prinderea undelor lui Maxwell, el combină cu dezinvoltură oscilatorul dipol al lui Hertz, cu coherorul cu pilitură de fier al lui Branly și cu antena lui Popov și reușește într'o bună zi să transmită litera „S", adică trei puncte la distanța de 100 de metri.

Acum cincizeci de ani, Marconi, cu totul necunoscut, ducea greul experiențelor, alternând dela o zi la alta elanurile nădejdii cu dușurile dezamăgirii. Abia peste trei ani, va înregistra primul său succes, trâmbițat în toată lumea, când a isbutit să transmită prin T.F.F. prima telegramă peste Canalul Mânecii.

Din această repede revistă a anului 1896 se desprinde dela sine constatarea interesantă că cele mai multe din înfăptuirile pe cari azi suntem prea lesne dispuși să le considerăm ultra-moderne, sunt în realitate rezultatul muncii inspirate a bunicilor noștri. In felul acesta, fără să vrea, această cronică este o meritată lecție de modestie.

Cum însă scopul acestui articol n'a fost nicidecum moralizator, să considerăm această evocare doar ca un omagiu adus geniului omenesc, care în toate vremurile a năzuit spre progres.



Cel dintâi emițător de telegrafie fără fir.

Noutăți technice

Pentru evitarea depunerii gheții pe parbrizele posturilor de pilotaj ale avioanelor de pasageri, societatea nord-americană de trafic public aerian United Airlines a încercat un nou sistem ce constă în faptul că parbrizul este alcătuit din două plăci. Placa anterioară expusă curentului de aer are o grosime de circa 6 mm. La o depărtare de 6 mm, de prima placă se află o a doua placă de sticlă incasabilă care are o grosime de 3 mm. Spațiul dintre cele două plăci este încălzit de aer cald la o temperatură de 80° C, aer care provine din instalația de încălzire de pe bordul avionului. Acest dispozitiv nu numai că poate împiedica depunerea gheții, dar poate chiar topi stratul de ghiață care s'ar așeza înainte de punerea lui în funcțiune.

La Selfridgefield (America) a fost prezentat un motor care nu are nevoie de combustibil deoarece este acționat de rotația pământului. La prezentare se spune că motorul a atins o viteză de rotație de 1800 ture pe minute.

RUBRICA CITITORILOR

Această pagină este destinată numai lămuririlor de ordin științific și cu caracter general, impersonal, astfel ca să poată folosi și altor cititori.

Pentru abonamente, schimbări de adrese, corespondența se va trimite direct ziarului „UNIVERSUL", secția ABONAMENTE.

Redacția de asemenea nu poate face serviciul de comisionar, spre a procura sau recomanda mărci și case de biciclete, motoare, lentile, etc. Adresa acestora se găsește în orice carte de telefon, foile galbene pe categorii.

RASPUNSURI

145. RADIAȚIUNI. D-lui *D. Bărbulescu, P. Neamț.* — Inainte de a vă da tabloul radiațiunilor cu lungimile de undă și frecvențele lor, să ne lămurim asupra unităților de măsură. La bază stă milimetrul, a mia parte dintr'un metru; vine apoi micronul, a mia parte dintr'un milimetru și angstromul, a mia parte dintr'un micron, deci a milioana parte dintr'un milimetru.

Pornind în ordine crescândă avem:

Razele cosmice 0,00021--0,000525 angstromi.

Razele X 0,03—0,05 angstromi, frecvența 6.416^{20}—$1,516^{17}$.

Razele chimice ultraviolete 0,02—0,293 microni, frecvența $1,510^{16}$—10^{15}.

Raze luminoase:

Violet 0,000000423 m.m., frecvența 7,1 urmat de 17 zeruri.

Indigo 0.000000449 m.m., fr. $6,6^{17}$.

Albastru 0,000000475 m.m., fr. $6,3^{17}$.

Verde 0,000000512 m.m., fr. $6,0^{17}$.

Galben 0,000000551 m. m., fr. $5,1^{17}$.

Portocaliu 0,000000589 m. m.. fr. $5,0^{17}$.

Roșu 0,000000620 m.m., fr. 4,8 urmat de 17 zeruri.

Raze calorice, infra roșii 0,2—0,314 m.m., frecvența $1,510^{12}$—$9,610^{11}$.

Unde hertziene (radio electrice) cele mai mici 0,22 m.m. Cel obișnuit 6 m.m., fr. 50 miliarde; 1 m., fr. 300 milioane; 5 m., fr. 60 milioane; 30000 m., fr. 10.000, — pe secundă.

146. TRANSFORMATORI. D-lui *amator.* — Specialistul nostru ne spune că nu va merge nici unul, nici altul. Primul fiind destul de complicat și fără efect, al doilea fiindcă nu ați ținut seama la model de rezistențe și frecări, nici electromotorul, care se va opri repede, nici acumulatorul, care nu poate reda întreaga cantitate de elecricitate înmagazinată.

147. DEFINIȚII. *D-lui Vici.* — Numărul căutat îl găsiți la redacție. R A L se numește sgomotul auzit ascultând plămânul în anumite boli. *Chiriarh* însemnează episcop, — cel care-i ține locul este arhiepiscop sau arhimandrit.

148. MEMORIE. D-lui *Pisanca Ionel-Timișoara.* — Cât mai multe exerciții, și memoria dv. va căpăta și celelalte calități care-i lipsesc. In chestiuni de memorie, exercițiile zilnice aduc mai mult decât orice. Incercați să vă amintiți de exemplu îmbrăcămintea oamenilor întâlniți pe stradă, sau alcătuirea paginilor unei reviste citite întâmplător sau ce ați mâncat la fiecare masă în săptămâna precedentă și faceți *mereu* astfel de exerciții. Descoperiți deasemenea altele, noui, și scrieți-ne după două luni; suntem siguri că vă veți simți cu memoria mult fortificată.

149. CHIMIE. D-lui *A. Căloianu.* — Vă răspunde d. Leonid Petrescu la rubrica „Poșta Laboratorului".

150. AVIAȚIE. D-lui *Gh. Zugu.* — Abonamentele la revista „România Aeriană", Calea Floreasca 13, sunt următoarele: studenți, elevi, funcționari și militari 10.000 lei, particulari și școli primare 30.000 lei; instituții și firme 60.000 lei; abonament de sprijin 100.000 lei.

151. LIGA NAVALA. D-lui *G. I. Popescu, Azuga.* — Sediul Ligii Navale este în str. Wilson 15, București I. Cotizația pentru elevi este de 5000 lei anual; la înscriere se mai plătește 3000 lei pntru insignă și carnet. Membrii primesc gratuit revista „Marea Noastră". Elevii se pot înscrie în Ligă, — s'a anunțat aceasta și prin ziare.

152. CĂRȚI. D-lui *Pul Ștefănescu, Ploești.* — Cărți de ocultism găsiți tot la d. Nicolau. str. Caraiman 8, București II.

153. NUMERE VECHI. D-lui *Olariu Gh.*, Tg. Mureș, *Th. Pleșea*, Jimbolia, *C. Cioroabă*, Aradul Nou. Redacția nu are numere vechi, pentru bunul motiv că toate câte apar se vând. Urmăriți rubrica la întrebări, poate găsiți ofertele altor cititori cari nu fac colecție.

154. ȘCOLI. D-lui *Freud Herșcovici, Bacău.* — Adresați-vă Institutului Tehnic Universal, str. Dionisie Lupu nr. 7, București I.

INTREBARI

28. OCULTISM. — „Rog pe toți cei cari au cărți, cari să trateze despre alchimie și științele oculte (Esoterism, Magie, Hypnotism, Spiritism, Astrologie etc.) să mi se adreseze în scris.

Paul Ștefănescu
Str. Matei Basarab 43, Ploești

29. FAGURI. — *De unde pot procura niște faguri artificiali pentru stupi sistematici.* Am căutat și n'am aflat nicăieri asemenea fabrică. Am mare nevoe.

Victor Platts

30. COLECȚII. — „Cine poate ceda numerele 13, 14, 15 și 16 din anul acesta rog a scrie imediat pe adresa de mai jos. Suport toate cheltuelile.

Theodor N. Pleșca
Str. A. Mureșanu, 8, Jimbolia
jud. T. Torontal

31. Doresc numerele din anul 1940-41-42-43-44-45-46 până în prezent.

Cioroabă Constantin
Str. Calea Banatului nr. 5
Aradul-Nou, jud. Arad

Bon de participare Nr. 21

Nu știm SA MANCAM



→ *Experiențe senzaționale în Anglia*
— *O dietă potrivită ar putea să înlăture războaiele!*

Se vorbește mult, de când războiul s'a sfârșit, despre revoluția socială, politică și economică.

Și totuși... nu se spune aproape nimic despre o altă revoluție care se impune, mai urgentă și în același timp mai pașnică: aceea a regimului nostru de alimentație. Pentru că, după părerea biologilor celor mai autorizați, **noi nu știm să mâncăm și nu știm cum să ne alimentăm!**

Mâncăm prea mult, prea des, prea neregulat și nu ne pregătim mâncarea așa cum ar trebui. Ne sacrificăm sănătatea pe altarul lăcomiei noastre și facem astfel de parcă ne-am grăbi să distrugem un corp care nici așa nu e prea rezistent.

Cu cât un popor este mai atașat de pământul său, cu atât el trăește mai mult din produsele acestui pământ, felul de viață e mai frugal și copiii săi sunt mai robuști. Aceasta este caracteristica popoarelor numite „primitive", civilizații căutând, nu cu ce să-și satisfacă foamea, dar cu ce să-și potolească lăcomia.

Astfel, în loc de a mânca o hrană sănătoasă — adică proaspătă și născută sub cerul în care locuesc — ei trăesc în mare parte din alimente venite de departe sau pregătite în așa fel încât sunt lipsite de calitățile care se găsesc doar în produsele proaspete: fructe culese cu mult înainte de coacere, legume uscate, cărnuri afumate sau congelate.

Dacă noi, Românii, din cauza situației geografice, trăim în cea mai mare parte din produsele pământului nostru, nu facem totuși excepție la regulă.

Ca și ceilalți „civilizați", noi avem o predilecție deosebită pentru tot ce vine din străinătate și am dori să introducem în mâncarea noastră produse străine și adesea exotice.

Noi nu mai trăim decât din alimente trunchiate, incomplete și care nu mai merită numele de alimente. De aceea nu trebue să ne mirăm că mulți nu mai au rezistența și virtuțile pe care au făcut tăria strămoșilor noștri. Dacă ne-am întoarce la felul lor de alimentație, poate le-am regăsi calitățile și am avea o fire mai puțin delicată.

Este semnificativ exemplul **Danemarcei**, în primul războ! mondial. E regretabil că nu se mai pomenește despre această întâmplare.

Tinerii de astăzi, hrăniți rațional, vor fi mâine mai sănătoși decât noi?

Când această țară, victimă, în 1917, a blocadei germane, s'a văzut expusă la restricții groaznice și gata să îndure foametea, guvernul său, sfătuit de o comisiune de biologi și de medici, a ordonat să se ucidă cea mai mare parte din animalele de măcelărie, pentru a permite transformarea pășunilor în grădini și în culturi de zarzavat. Distilarea spirtoaselor a fost interzisă iar fabricarea berei a fost foarte mult limitată. De atunci, populația a trebuit să trăiască numai din produsele solului. Și, cum nimic nu putea fi aruncat, toată lumea a mâncat alimente întregi: produse de lăptărie, pâine cu tărâțe și secară, legume verzi, etc. Rezultatele nu s'au lăsat așteptate: boalele au scăzut în proporții neliniștitoare... pentru medici, și în mai puțin de optsprezece luni, procentul deceselor a scăzut la 10,2 la mie, cifra cea mai scoborîtă care s'a înregistrat vre-odată în vre-o țară din lume.

O altă constatare, făcută de **Comitetul de Alimentație al Societății Națiunilor**, ne dovedește că o hrană naturală este de o **însemnătate capitală** pentru om. In urma anchetelor și observațiilor amănunțite **acest** oficiu **a** descoperit, într'adevăr, că procentul deceselor, la sugarii hrăniți artificial, e de 56 de ori mai ridicat ca la copiii hrăniți de mama lor.

Câte din mame știu acest fapt? Dacă un număr atât de mare de copii mor din lipsă de lapte matern, câți alții vor suferi toată viața, pentru același motiv, de o insuficientă constituțională permanentă și de turburări de nutriție?

In aceeași ordin ede idei, trebue să pomenim despre experiența făcută de un biolog anglo-saxon, **sir Robert Macarrison.**

Acest învățat a ținut sub observație, timp de 27 de luni, cam vre-o 6000 de șoareci albi pe care i-a crescut în condiții asemănătoare de higienă și întreținere, singura deosebire constând în felul de alimentație.

El a împărțit șoarecii în trei cat gorii, de câte 2.000 de indivizi fiecar Primei categorii, i-a dat aceeași hrar ca aceea a **Sikhs-ilor**, populația c mai sănătoasă și mai robustă din I dia; a doua a fost hrănită ca **Bengal** una din populațiile cele mai puțin v guroase din India; a treia categorie fost supusă regimului alimentar **Englezului** mijlociu.

Să remarcăm, ca amănunt, că acea stă perioadă de 27 de luni nu fuses fixată la întâmplare; ea corespund la aceste animale, cam la 55 ani di viața unui om.

Rezultatele au fost din cele mai cu rioase, ca să nu spunem neașteptate.

Șoarecii „indieni" au dat o imagin exactă a condițiilor sanitare ale popu lațiilor al căror regim alimentar î primiseră. Cei ce fuseseră hrăniți c **Sikhs-ii**, s'au făcut odată și jumătat mai mari ca ceilalți. .Corpul lor n arăta nici un semn de boală, trăiau î bună înțelegere și copiii lor erau perfect sănătoși.

Șoarecii supuși alimentației **Bengalilor** au fost cuprinși de tot felul d boli organice. Nu se înțelegeau pre bine între ei și puii lor se nășteau adesea morți.

Cât despre experiența făcută asupra unor șoareci hrăniți cu regim englez, ea nu s'a putut termina. Intr'adevăr, după vre-o șasesprezece zile șoarecii au început să se bată între ei și să se devoreze!...

Poate că sir Macarrison s'ar simț ispitit să-și reînnoiască, acum, experiențele, cu șoareci hrăniți cu regim japonez sau german, ceeace ar avea un oarecare interes.

Am putea, atunci, să concludem cu certitudine dacă alimentația are vre-o înrâurire asupra moravurilor și dacă n'ar fi bine, pentru a pune însfârșit capăt războaielor ce însângerează în fiecare generație bietul nostru continent, să-i punem pe toți europenii, la dietă.

Dr. C. I. Ringa

Tipografia Ziarului „UNIVERSUL", Str. Brezoianu 23—25, București I

Taxa plătită în

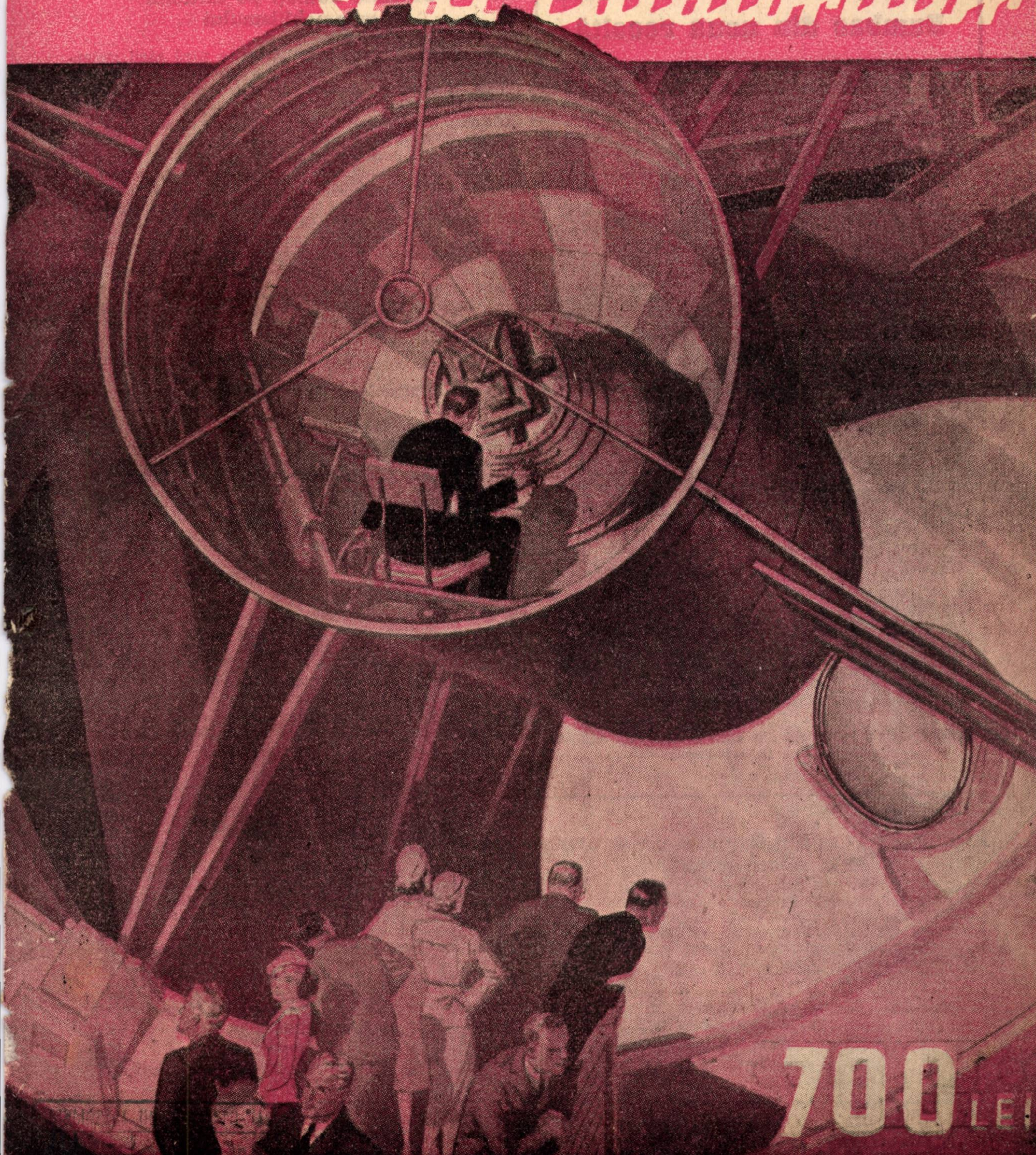


Biblioteca „LENIN"

Fotografiile care ilustrează această pagină reprezintă două aspecte ale marei biblioteci *„Lenin"* din Moscova. Adăpostind milioane de volume din toate domeniile, biblioteca aceasta constitue unul dintre marile centre de cultură din capitala Rusiei sovietice. Cititorii nu lipsesc: ei se recrutează nu numai dintre studenții universității și ai școlilor superioare, ci și din rândurile tuturor iubitorilor de carte și de învățătură. In fiecare zi, sute și mii de volume sunt scoase din depozitul bibliotecii, pe care-l înfățișează fotografia de sus, și i-au drumul sălii de lectură, din fotografia de jos. In liniște și confort, cititorii bibliotecii pot cerceta lucrările cerute, aprofundând cunoștințele lor sau deschizându-și orizonturi noui.

Ziarul
ȘTIINȚELOR
și al Călătoriilor

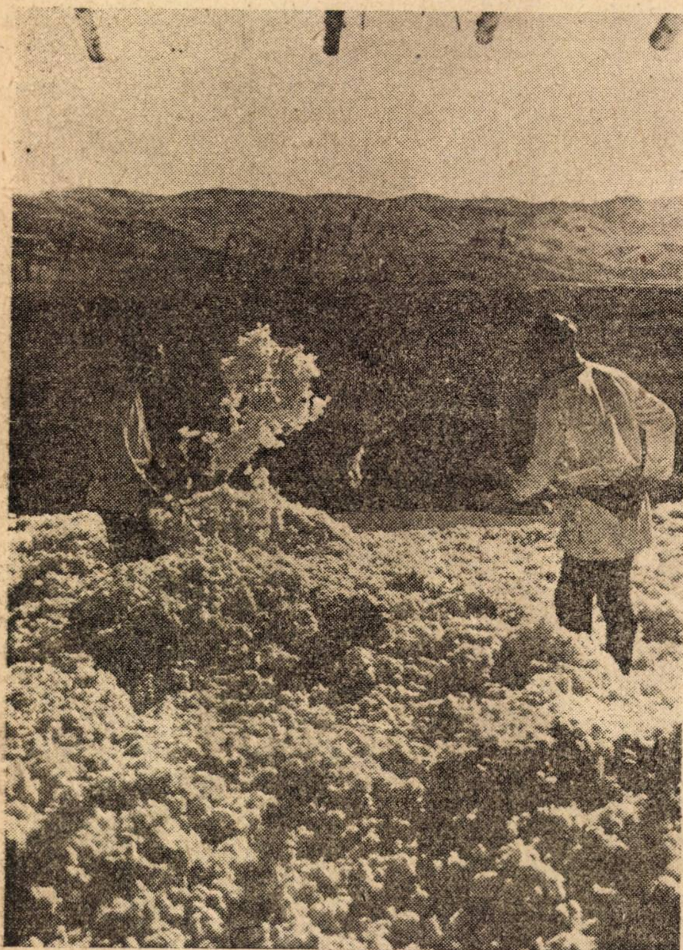
Nr. 22 — Anul LX — 24 Septembrie 1946



700 LEI



Bumbac din noua recoltă



In Tadjikistan, bumbacul din noua recoltă este adunat la centrele de colectare...

Atenţiune! Paralizia infantilă poate ataca printr'o măsea găunoasă

O carie dentară neplombată este o poartă deschisă pentru paralizia infantilă. La această concluzie au ajuns doi medici americani, după o serie de lungi cercetări.

Avertismentul lor coincide cu observaţia făcută mai de mult că extracţiile de amigdale şi de măsele sunt primejdioase atunci când bântue o epidemie de paralizie infantilă. Motivul ar fi că agentul care provoacă poliomielita pătrunde în organism prin nervii expuşi din nas sau din gură, călătoreşte prin aceşti nervi până la măduva spinării şi acolo provoacă bine cunoscutele ravagii. Bogatul ţesut nervos al dintelui oferă un admirabil punct de invazie pentru virus — afirmă unul dintre cercetători. Intre alte experienţe s'au făcut găuri în dinţii maimuţelor, s'a introdus virusul poliomielitei în cavităţi, — animalele s'au infectat.

Ultimele noutăţi pe tărâmul automobilismului

Va mai trece probabil multă vreme până când motoarele cu rachete sau cu energie atomică să fie utilizabile pentru automobile. Motorul cu explozie mai are mulţi ani înaintea lui, dar el se va perfecţiona devenind mai mic, mai uşor, mai puternic. Aranjamentele cu cilindrii în V vor înlocui aranjamentele în linie dreaptă.

Vor reapare deasemeni motoarele cu patru cilindri, care au dispărut în ultimii zece ani, lăsând locul motoarelor cu opt sau mai mulţi cilindri. Privind şi mai departe, technicienii automobilişti speră să poată perfecţiona şi motoarele cu doi cilindri, cu răcire cu aer.

Se aşteaptă îmbunătăţiri considerabile în construcţia camerei de combustie şi în întregul sistem de alimentare.

Un alt progres a fost realizat în cursul războiului. Este vorba de un filtru de un tip nou care separă apa din benzină. El poate fi instalat în câteva minute şi impurităţile care se adună sunt îndepărtate de un mic dispozitiv cu aer comprimat.

O vizită la uzina din Oak Ridge

Mai mulţi ziarişti americani au fost invitaţi săptămânile trecute să vadă o pilă de uraniu în funcţiune — cu ocazia vânzării celor dintâi isotopi radioactivi produşi la prepararea plutoniului şi care vor fi folosiţi pentru utilizări medicale.

Adăpostită într'o clădire vopsită în alb şi verde, pila de uraniu are aspectul unui mare bloc de beton. O lampă roşie era semnalul că pila funcţiona. In spatele pereţilor masivi, o furtună de neutroni bombarda nucleele atomice, producând sute de isotopi radioactivi, atât de puternici încât doar câteva grăunţe invizibile ar fi putut să ucidă un om. De jur împrejur se găseau contoare Geiger, gata să dea alarma dacă prea multe radiacţii ar fi scăpat din pilă. Singurul sgomot care se auzea era zumzetul sistemului de ventilaţie care îndepărta din jurul pilei gazele ucigătoare.

In blocuri de grafit, în interiorul pilei, cutii de aluminiu cuprinzând diferite chimicale erau expuse neutronilor, care transmută o parte din atomii lor în isotopi radioactivi. Pentru extragerea acestor cutii, pila este scoasă din funcţiune, pentru a evita ca vreun mănunchi de neutroni să ţâşnească prin deschidere şi să suprime pe operatori.

Când pila a fost oprită — probabil prin introducerea unor bastoane de caldnim, care absorb neutronii mai repede decât sunt produşi de uraniu — a început exrtagerea cutiilor de aluminiu cuprinzând isotopii. Operaţia este foarte complicată şi cere multă atenţie. Mesele laboratorului sunt acoperite cu plăci groase de plumb şi cărămizi cu plumb acordă lucrătorilor o protecţie în plus.

Unii dintre isotopii extraşi erau destul de „moi" spre a fi manevraţi cu un cleşte lung. Dar fiecare obiect era controlat şi re-controlat cu contorul Geiger.

Când ziariştii au părăsit uzina, au răsuflat uşuraţi...

Propr. : Soc. Anon. „Universul" str. Brezoianu 23-25 * Inscrisă sub Nr. 165 la Trib. Ilfov.
Redactor responsabil :
C'Amiral A. NEGULESCU (Moş Delamare)

Ziarul ŞTIINŢELOR şi al Călătoriilor

REDACŢIA ŞI ADM. Str. Brezoianu, 23-25
Bucureşti I, telefon 3.30.10
Abonamente pentru 10 numere, Lei 6000
EXEMPLARUL 700 LEI

VACCINAREA PLANTELOR

La începutul acestui secol, oamenii de ştiinţă şi-au îndreptat cercetările în direcţia vaccinării plantelor. Articolul nostru arată stadiul în care se găsesc astăzi aceste lucrări

Plantele pot să fie vaccinate întocmai ca omul şi animalele contra boalelor produse de ultravirusuri bacterii sau ciuperci şi ca urmare pot să capete o stare de imunitate activă mai mult sau mai puţin durabilă.

Studiul imunităţii la plante constitue astăzi una din principalele probleme ale fitobiologiei moderne, şi face obiectul a numeroase cercetări şi discuţii.

Dela început au fost aduse numeroase obiecţii contra fenomenelor de imunitate vaccinală la plante şi totuşi în ciuda acestor obiecţiuni aceste fenomene au fost puse în evidenţă de numeroşi cercetători.

Diferenţa care există între regnul vegetal şi animal în ceeace priveşte structura anatomică şi fenomenele fiziologice, deosebirea dintre humorile vegetale şi animale, lipsa la plante a unui sistem circular închis, în care îşi au sediul fenomenele inunitare la animale, circulaţia sevei la plante fiind considerată ca un fenomen pur mecanic, pasiv, fără a putea interveni în fenomenele biologice, printre care se numără şi cele imunitare, lipsa anticorpilor la plante, toate acestea pledează contra posibilităţii de a avea la plante fenomenele de imunitate câştigate, comparabile cu cele dela om şi animale.

S'au mai arătat de către diferiţi cercetători, că nu poate fi vorba la plante de imunitate vaccinală comparabilă cu cea dela om şi animale deoarece boalele plantelor sunt mai puţin generalizate, iar reacţiunile imunitare la plante nu ar fi decât locale şi ar interesa un număr mic de indivizi.

Totuşi, cercetările făcute până în prezent ca şi rezultatele obţinute arată că plantele capătă în urma vaccinării un stadiu de imunitate câştigată, activă, care durează un timp mai lung sau mai scurt, variabil dela o plantă la alta sau dela un agent patogen la altul.

Cercetările asupra vaccinării la plante au fost începute în ultimele decenii, dar ele nu sunt numeroase, Au fost făcute pe un număr mic de plante şi cu un număr redus de micro-organisme, iar tehnica de experimentare a variat dela un cercetător la altul.

Primele cercetări în acest domeniu sunt făcute în 1901 de către *Beauverie* care a reuşit să vaccineze plantele de begonia contra boalei numită „pânza grădinarilor", produsă de ciuperca *Botrytis cinerea*. Ca vaccin a întrebuinţat culturile acestei ciuperci care au fost atenuate prin temperatură ridicată, iar apoi au fost amestecate în terenuri de cultură ale plantelor. Infectând plantele astfel vaccinate cu o cultură virulentă a acestei ciuperci, ele au rezistat foarte bine, spre deosebire de plantele nevaccinate.

In acelaş an, *Ray* vaccinează plante tinere de lupin, fasole, grâu şi ovăz cu o cultură atenuată de *Bacterium putrefaciens* obţinând rezistenţa acestor plante la atacul bacteriei.

Aceste cercetări au rămas fără urmare până în 1924 când *Zoja* vaccinează cu succes plantele de grâu contra boalei numită sfâşierea frunzelor. Vaccinul întrebuinţat a fost fie culturi învechite ale agentului patogen, fie un extras apos provenit din macerarea frunzelor bolnave. Vaccinul a fost administrat prin germinarea seminţelor de grâu în vaccin. — In urma acestui tratament, plantele vaccinate şi-au asumat o perioadă de imunitate de două luni.

Doi ani mai târziu, în Germania, *Seiden* şi *Trischmann* au reuşit să vaccineze tuberculii de cartofi contra boalei numită râia neagră a cartofului, produsă de ciuperca *Synchytrium endobioticum*. Vaccinarea a fost realizată prin introducerea într'o cavitate făcută în interiorul tuberculului, a unui extras provenit din presarea cartofilor bolnavi, apoi cavitatea a fost închisă. Cartofii astfel vaccinaţi au fost semănaţi într'un teren infectat de râia neagră a cartofului. S'a constatat că tuberculii vaccinaţi au fost foarte puţin atacaţi, spre deosebire de cei netrataţi, care au fost atacaţi complet.

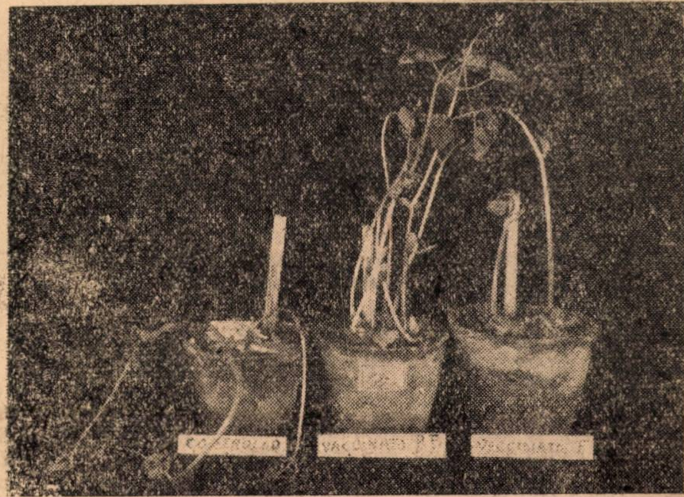
In 1928 cercetările sunt reluate la Institutul de seroterapie dela Milano de către profesorii *Carbone* şi *Arnaudi* care creiază la acel institut o adevărată şcoală de fitoimunologie. Astfel *Arnaudi* vaccinează cu succes cartofii contra putregaiului produs de *Bacilus mezentericus* întrebuinţând ca vaccin un extras provenit din presarea cartofilor şi atenuat cu acid lactic.

Tot *Arnaudi* vaccinează plante de mazăre contra boalei produsă de ciuperca *Belepharospora camblivora*, întrebuinţând ca vaccin un extras de ciupercă încălzit 30 minute la 60° C. Plantele astfel vaccinate şi infectate au trăit cu 20 zile mai mult decât cele care nu au suferit un tratament vaccinal.

Nobécurt în 1927 vaccinează cu succes plante de fasole contra boalei pro-



Plante de tomate vaccinate (v) şi nevaccinate (c)



Plante de fasole vaccinate şi nevaccinate (control) împotriva ciupercii (Botrytis Cinerea

dusă de ciuperca *Botrytis cinerea* întrebuințând ca vaccin lichidul de cultură al ciupercii. Tot cu aceiași tehnică vaccinează plante de bob contra boalei produsă de *bacillus carotovorus*. Plantele vacinate au obținut un stadiu de imunitate pe 20 de zile.

Carbone și *Kalajaev* reiau experiențele făcute înainte, întrebuințând ca vaccin fie culturile de ciupercă omorîte cu vapori de eter, sau cu extractele lor, fie lichidul de cultură al ciupercii și obțin un stadiu de imunitate. Ei experimentează cu fasole și ciuperca *Botrytis cinerea* demonstrând că stadiul de imunitate este datorit numai vaccinărilor. *Carbone* și *Arata* au căutat să explice mecanismul imunității la plante, arătând că rezistența plantelor vaccinate este datorită în parte schimbărilor anatomice care au loc în țesuturile plantelor vaccinate, atunci când acestea sunt atacate de ciuperci. S'a constatat că celulele își formează pereții îngroșați, care se opun pătrunderii micelului ciupercii în celulele plantei vaccinate. Aceste celule au fost numite barieră.

La plantele vaccinate, indiferent cum se aplică vaccinul, se constată un stadiu de suferință la început întocmai ca la om și animale, spre deosebire însă că plantele vaccinate la început, prin administrarea vaccinului rămân mai mici, revenindu-și apoi după o perioadă de timp și ajungând în desvoltare plantele nevaccinate.

O serie de experiențe ale lui *Carbone* și *Alexandri* arată că la plante este vorba de o imunitate locală, iar durata imunității câștigate nu poate fi mai mare de două luni. Vaccinându-se plantele în timpul boalei se produce o ameliorare, prelungindu-se viața plantei, nu se obține însă o vindecare completă. Ulterior *Gheorghiu* a reușit să vaccineze plante de pelargonium contra cancerului produs de *Bacterium tumefaciens*. Aceleași rezultate le obținea și *Kalyal* experimentând cu aceleași subiecte. *Arnaudi* experimentează tot cu *Bacterium tumefaciens* întrebuințând însă un ser antitumefaciens preparat din serul de iepure. Plantele vaccinate cu acest ser au obținut un stadiu de imunitate.

Rezultate pozitive au fost obținute apoi prin vaccinarea plantelor de pelargonium contra boalei produsă de *Bacterium Barker*.

Profesorul *Săvulescu* și dr. *Tomescu* obțin rezultate pozitive veccinând plantele din iarba de Sudan contra boalei numită bacterioza ierbii de Sudan.

Acestea fiind pe scurt rezutatele experiențelor intreprinse prin diferite metode să vedem care sunt concluziile generale și care sunt explicațiile acestor fenomene.

Deși experiențele nu sunt numeroase se poate conclude că plantele vaccinate pot câștiga un stadiu de imunitate și deci un stadiu de rezistență contra agentului patogen față de care ar fi fost vaccinate, rezistență care poate dura după caz până la 3 luni.

Pentru a se explica aceste fenomene au fost emise două serii de ipoteze. Prima ipoteză ca fiind de natură neimunitară, iar cea de a doua fiind de natură imunitară. Pentru prima ipoteză pledează faptul că rezistența este datorită proprietăților antimicrobiene ale



Plante de fasole vaccinate (cele mici) și nevaccinate (cea mare) care trece printr'o perioadă de suferință

substanțelor întrebuințate ca vaccin; rezistența fiind datorită faptului că în urma vaccinării plantele au trecut o perioadă de suferință, vaccinul a produs în plantă alterațiuni anatomice și că plantele sunt rezistente deoarece intoxicarea cu vaccin mărește turgescența celulelor și deci transpirația. Toate aceste ipoteze au fost combătute experimental de diferiți cercetători, ultima rămânând însă în picioare de oarece cercetări sistematice în această direcție au fost în număr mic.

A doua explicare a acestor fenomene, ca fiind de natură imunitară, este susținută astăzi de cei mai mulți cercetători. Greutatea de a explica însă aceste fenomene stă în faptul că până în prezent nu se cunoaște încă mecanismul imunității vaccinale câștigate la plante.

In zooimunologie fenomenele imunitare sunt explicate prin fagocitoză sau prin prezența anticorpilor, aglutinele precepitine și lizine. La plante, acești anticorpi specifici nu au fost puși în evidență, nici natural, nici experimental, iar ceeace s'a crezut până în prezent că ar fi anticorpi sunt, după cum am arătat la început, elemente care aparțin altor cauze de natură neimunitară și au fost numiți pseudoanticorpi. Rămâne încă de cunoscut care sunt acele substanțe defensive, prin ajutorul cărora planta vaccinată rezistă atacului agentului patogen.

Rămâne ca viitorul să ne lămurească dacă la plante poate să fie vorba de imunitate vaccinală comparabilă cu fenomenele de imunitate vaccinală dela animale și om. In ceeace privește aplicarea practică a vaccinărilor la plante, în cultura mare nu ne putem gândi acum prea departe. Sunt prea puține plante fanerogame experimentate și prea mic numărul de microorganisme întrebuințate pentru a trage concluzii sigure. Apoi deosebirea care există între patologia vegetală și între patologia umană și veterinară adică între medic și fitopatolog ne arată un câmp prea puțin vast, pentru a putea pune în practică pe o scară întinsă vaccinarea la plante, deoarece dacă în patologia umană și veterinară interesează deopotrivă atât individul cât și totalitatea, în patologia vegetală interesează în primul rând totalitatea și apoi individul.

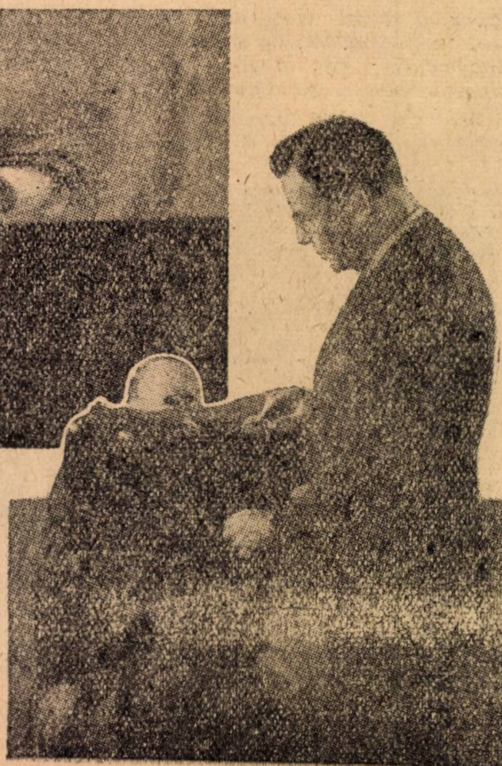
Totuși o aplicare practică a vaccinărilor la plante, poate avea o aplicare cu succes pentru exemplarele rare, plante de ornament și de seră a căror valoare individuală este mare, precum și a răsadurilor plantelor horticole și industriale atacate foarte ușor în răsadnițe. Tot astfel o aplicare practică s'ar putea face prin vaccinarea plantelor mari, arbori și arbuști.

Dar, după cum am spus, rezultatele obținute până acum, nu ne permit încă o aplicare practică imediată.

Al. V. Alexandri

Intăriți mușchii ochilor!





Mușchii oculari slabi — cauza privirii încrucișate și a altor defecte de vedere — pot fi întăriți cu aparatul din fotografie. Cu ajutorul unei serii de oglinzi, lentile și isvoare de lumină, care produc imagini stereoscopice, aparatul silește ochii să facă o gimnastică întăritoare și utilă. In fotografia de sus, un pacient urmărind cu atenție jocul de lumini al aparatului.

ALUMINIUL

METALUL VITEZEI

Lumea modernă ar fi cu neputinţă în lipsa aluminiului. Articolul nostru povesteşte cum acest metal minune a fost dăruit omenirii după sforţări de aproape un secol

Aluminiul, fără de care viaţa noastră de toate zilele ar fi foarte grea, era cu totul necunoscut industriei acum o jumătate de secol. Deşi se găseşte în scoarţa pământului în cantităţi mult mai mari decât cuprul, fierul sau orice alt metal, epoca aluminiului a început abia în ultimii cincizeci de ani.

Aluminiul este încă atât de puţin cunoscut încât atunci când curăţăm o bucăţică de şocolată de învelişul protector de aluminiu suntem siguri că avem a face cu o foiţă de staniol. La fel, privind aripile unui avion ne închipuim că sunt de oţel, deşi aeroplanele sunt construite complet din aluminiu.

Aluminiul este metalul vitezei. El îşi merită acest titlu mulţumită uşurinţei sale — de trei ori mai mică decât a oţelului. Aliendu-l cu cantităţi mici din alte metale, aluminiul capătă o tărie comparabilă cu aceea a oţelului.

Profilul aerodinamic este leacul rezistenţei aerului la viteze mari; leacul inerţiei este greutatea redusă. Pentru acest motiv, piesele care se mişcă mai repede decât orice într'un motor de automobil, pistoanele, se fac din aluminiu.

Strămoşii noştri n'au putut folosi aluminiul pentrucă el se găseşte în natură numai sub formă de combinaţii chimice, printre care se numără safirul, rubinul şi ametistul. Alte combinaţii sunt alaunii, criolitul, mica şi argila comună. Combinaţiunea cea mai importantă este însă bauxitul.

Chimiştii secolului XIX au recunoscut aluminiul în aceste combinaţii şi l-au scos din ele spre a-l folosi ca metal. Această reuşită se datoreşte lucrărilor unui englez, unui danez, unui german, mai multor francezi şi unui american.

Englezul, Sir Humphrey Davy, a susţinut cel dintâi că un compus, numit astăzi oxid de aluminiu, trebue să cuprindă un metal nou; fizicianul danez, Oersted, în 1825, a obţinut primele grăunţe din acest metal; germanul Woehler, a obţinut suficient aluminiu ca să poată aprecia uşurinţa sa neobişnuită, ca şi alte proprietăţi.

In anul 1850, Napoleon III a avut o adevărată viziune profetică — recunoscând că acest metal uşor va revoluţiona transporturile dacă va putea fi obţinut mai din abundenţă. El şi-a făcut planul să înzestreze toată armata franceză cu armament de aluminiu; în acest scop, a finanţat lucrările chimistului Sainte-Claire Deville, care a obţinut cel dintâi aluminiul pe scară semicomercială. Deville a lucrat foarte bine, dar metalul rămânea scump şi Napoleon s'a ales doar cu câteva tacâmuri de aluminiu, cu care îşi uimea oaspeţii. Aluminiul a continuat să rămână un metal semi-preţios până în anul 1886, când preţul lui a scăzut. In acel an s'a deschis un capitol nou în istoria acestui metal.

La Colegiul Oberlin, din Ohio, Frank F. Jewett, profesorul de chimie povestea studenţilor săi despre străduinţele lui Deville şi încheia: „Acela care va descoperi un procedeu cu ajutorul căruia să se poată obţine aluminiu pe scară comercială, va fi nu numai binefăcătorul lumii dar va câştiga în acelaş timp glorie şi avere uriaşă".

Un student, Charles Martin Hall, a luat cuvintele profesorului drept îndemn. Trei ani de zile a experimentat, pentrucă la vârsta de 22 de ani să găsească o metodă electrică ieftină pentru extragerea aluminiului din oxidul său.

Profeţia profesorului s'a împlinit. Hall a câştigat o avere uriaşe. Când a murit, în 1914, a lăsat o avere de 27 milioane dolari.

In acelaş timp, un francez, Paul Louis Toussaint Héroult, a pus la punct un procedeu identic fără să ştie nimic de lucrările lui Hall. Curiozitatea merge şi mai departe. Héroult şi Hall s'au născut în acelaş an, au făcut aceeaşi descoperire în acelaş an, 1886, şi au murit în acelaş an, 1914. Aluminiul le-a dăruit glorie şi avere.

Drepturile lui Héroult au fost recunoscute în Franţa, şi ele se află la baza industriei europene de aluminiu. Hall a vândut brevetul său în Statele-Unite şi a devenit proprietarul principal al societăţii americane de aluminiu.

Cele mai bogate depozite de bauxit din Europa se găsesc în Sudul Franţei; de altfel minereul poartă numele localităţii unde a fost descoperit acum mai bine de un secol, **Les Baux**, în Provence.

Minereul bauxit este o rocă de culoare închisă, uneori tare, alte ori sfărâmicioasă. El poate fi galben, roşu sau chiar alb, după cantitatea de fier sau alte impurităţi ce sunt amestecate cu aluminiul. In mod obişnuit bauxitul se găseşte la suprafaţă, astfel că extragerea lui nu este o operaţie grea.

După extragere, prin spălare, tratare chimică, filtrare şi încălzire, impurităţile, fierul şi umezeala sunt separate — rămânând un compus alb şi curat, alumina sau oxidul de aluminiu. Acesta este trimis apoi la alte uzine unde oxidul de aluminiu este redus în aluminiu — prin procedeul inventat de Charles Martin Hall.

Dificultatea izolării aluminiului curat porneşte de la faptul că atât aluminiul cât şi oxigenul au o afinitate extrem de mare unul pentru celălalt. Spre a le despărţi este nevoe — prin procedeul Hall — de o energie de 20 kilowaţi oră pentru fiecare kilogram de aluminiu, adică energia electrică necesară pentru aprinderea unei lămpi de 120 waţi timp de o săptămână.

Iată dece industria aluminiului nu se poate desvolta decât acolo unde energia electrică este ieftină şi abundentă, adică în ţinuturile cu căderi de apă.

In procedeul Hall se foloseşte un curent electric de 30.000 amperi. Datorită curentului electric, criolitul se topeşte, formând o baie caldă la 1800 grade. Oxidul de aluminiu este aruncat în această baie, unde se disolvă. Oxigenul se ridică la suprafaţă sub formă de băşici şi aluminiul topit se depune la fund, de unde este scos şi turnat în bare.

In ultimii ani înainte de război utensilele de bucătărie au consumat a şasea parte din producţia totală de aluminiu a Statelor Unite. De două ori mai mult aluminiu a fost folosit în industria avioanelor, automobilelor sau altor mijloace de transport. Pentru aceste întrebuinţări, aluminiul este aliat cu alte metale — cupru, magneziu, mangan, zinc. Aluminiul curat este puţin rezistent, dar bine aliat devine extrem de rezistent.

O societate americană pentru extragerea şi industrializarea aluminiului cercetează şi pune la punct în permanenţă metode noi pentru mărirea rezistenţei aluminiului. Această societate stăpâneşte toate rezervele americane de bauxit.

Chimiştii acestei societăţi au descoperit procedee de extragerea aluminiului din toţi compuşii săi.

Extragerea aluminiului din argilă ar costa cu foarte puţin mai scump decât actualul său preţ. Din cauza acestei diferenţe mici dar decisive, aluminiul se extrage încă numai din bauxit.

A. F.

COPERTA NOASTRA

Marele telescop de pe muntele Palamar va fi complet montat până la sfârşitul acestui an. După cum arată coperta noastră, observaţiile astronomice se vor face dintro cabină suspendată în axa optică a instrumentului

EXPERIENȚE cu ACIDUL GALIC

Șase experiențe simple cu un chimical pe care amatorul și-l poate prepara ușor în laboratorul său

Ați auzit vreodată despre „gogoșile de ristic"? Pe ramurile tinere ale stejarilor, în urma înțepăturii **viespei de stejar**, crește adesea un rotogol destul de mare, care se numește gogoașe de ristic.

Aceste gogoși de ristic slujesc la prepararea acidului galic și iată cum pot proceda chimiștii amatori.

Se pisează aceste gogoși de ristic până se obține un praf și apoi se fierbe mai multă vreme acest praf în apă în care am pus foarte puțin acid sulfuric.

Evaporăm, apoi, soluția până rămâne un rest uscat pe care-l tratăm cu alcool fierbinte; alcoolul va extrage acidul galic, care cristalizează apoi, prin răcire, în niște ace mătăsoase, albe.

Dacă însă chimistul amator nu are la îndemână gogoșile de ristic, remediul este simplu: drogheriile și vopselăriile au de vânzare de obiceiu acid galic, la prețuri nu prea ridicate.

EXPERIENȚE CU ACID GALIC

Dizolvăm cam cât o alună de acid galic într'o eprubetă mare, plină cu apă caldă. Soluția aceasta are un gust amar și reacționează acid. O putem folosi în următoarele experiențe:

1. Să adăugăm, la câtiva centimetri cubi de soluție de acid galic, câteva picături de soluție de **clorură de fier**. Obținem imediat o culoare albastră închisă, aproape neagră, care chiar după multă diluție se recunoaște totuși foarte ușor.

Aceasta servește și ca o **reacție de recunoaștere** pentru acidul galic. Este de fapt o reacție foarte sensibilă: chiar dacă într'un centimetru cub de lichid nu se găsește decât 0,00004 gr. de acid galic, se mai formează totuși cu clorura ferică o culoare albastră vizibilă.

2. Dacă adăugăm la o soluție de acid galic, preparată cum s'a arătat dela început, puțină **clorură de bariu** și **hidrat de potasiu**, se formează un precipitat albastru. Reacția e mai puțin sensibilă decât prima.

3. Intr'o eprubetă punem 1-2 centimetri cubi de soluție de azotat de argint și apoi adăugăm, picătură cu picătură, amoniac, până când precipitatul care se formează la început se dizolvă la loc.

Acum, în această „soluție de ninăm 1-2 centimetri cubi din solutrat de argint amoniacală", turția de acid galic; imediat, sau după puțină încălzire, se formează un precipitat întunecat, cenușiu negricios, care nu este altceva decât **argint curat** deplasat din combinațiile sale.

4. Luăm câtiva centimetri cubi de **soluție Fehling** și adăugăm aceeași cantitate de soluție de acid galic. Prin încălzire, se formează un precipitat la început verzui, mai apoi brun, de oxid de cupru.

După cum vedem, deci, deși licoarea Fehling este folosită deobicei pentru recunoașterea glucozei (prin acelaşi procedeu) ea nu este totuși „specifică" adică nu reacționează numai cu glucoza, ci cu toate corpurile reducătoare.

Pentru cei care vor să-și prepare **soluția Fehling**, iată rețeta:

Luăm 3, 5 grame de cristale albastre de sulfat de cupru și dizolvăm — fără a încălzi — în 100 cm. de apă distilată. In alt vas, dizolvăm 18 gr. de sare Seignette (dublu tartrat de sodiu și potasiu) în 100 cm. c. de apă distilată și adăugăm 6 gr. de hidrat de sodiu.

Cele două soluții, **amestecate**, dau licoarea Fehling. Este bine să le ținem separate și să le amestecăm, în cantități egale, doar când facem o experiență; amestecate, nu durează prea mult căci se alterează.

5. Incălzim o urmă de acid galic solid, într'un centimetru cub de **acid sulfuric** concentrat. Pentru ca reacția să se prodcă mai repede și mai frumos, este bine să agităm ușurel eprubeta în timpul încălzirii.

După un timp, se formează o culoare roșie aprinsă, rubinie, datorită acidului rufigalic și hexaoxiantrachinonei.

6. Insfârșit, o ultimă experiență. Să încălzim o cantitate mare cât o alună de acid galic solid, într'o eprubetă rezistentă la temperaturi ridicate, la o flacără potrivită.

Massa de cristale din care e alcătuit acidul galic se topește iute colorându-se închis și se ridică niște vapori bruni, în timp ce, pe pereții superiori, reci, se formează picături de apă: este **apa de cristalizare**.

Dacă fierbem, acum, massa cenușie rezultată cu puțină apă, și adăugăm puțină potasă caustică (hidrat de potasiu) se formează o culoare roșie brună închisă, care după aceea trece într'un precipitat în flocoane.

CE S'A INTAMPLAT

Experiențele au fost — sperăm — foarte atractive dar desigur că explicația diferitelor reacții trebue să fi părut cam nelămurită unui mare număr de chimiști amatori. Să încercăm de aceea a arăta diferitele proprietăți ale substanței cu care am experimentat.

Acidul galic, din punct de vedere chimic, este acid **triobenzoic**, având formulla $C_6H_2(OH)_3COOH + H_2O$. Apa (H_2O) ne arată că, în stare naturală, acidul galic este cristalizat cu o moleculă de apă.

Dacă vrem să evidențiem, poziția grupurilor de OH și a grupului —COOH (acid), fără însă a „desena" formula, este suficient să scriem: 3, 4, 5 — trioxibenzoic; a-

(Continuare în pag. 346)



213. D-lui Eug. Bocărnea-T. Severin. — *Nu am încercat întotdeauna decât să facem ceeace socoteam că e de datoria noastră: să trimitem cât mai departe lumina științei. Vă mulțumesc pentru frumoasa scrisoare.*

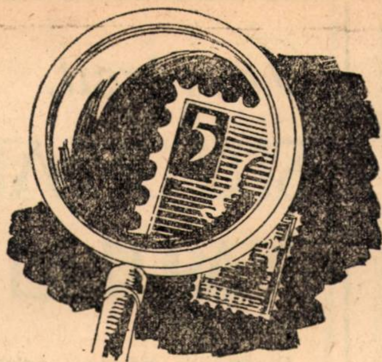
214. D-lui Ioan Cononovici-Loco. — *1. Hidratul de cloral se prepară amestecând, într'un balon, 12,2 părți apă cu 100 părți cloral. Dacă e nevoe, se ridică temperatura la 45° și se lasă să se răcească lent la 30°—35°, când cloralul hidrat începe să cristalizeze, 2. Anhidrida ftalică se prepară încălzind la peste 195° acid ftalic. In industrie, se procedează prin încălzirea naftalinei cu acid sulfuric fumegător, în prezența sulfatului mercuric care moderează reacția. 3. Substanțele sunt folosite în industrii, așa încât aproape nimeni nu se mai ocupă cu plasarea de cantități minimale; de aceea se găsesc atât de greu.*

215. D-lui Stoiculscu Teodor-Loco. — *Răsp. personal.*

216 D-lui A. Mălăescu-Oravița.— *1. Acidul galic se prepară, pulverizând gogoși de ristic și apoi fier-*

(Urmează în pag. 346)

IN PRAGUL TOAMNEI



Odată cu sosirea toamnei, activitatea filatelică reîncepe. Anul acesta, cu criza de numerar de care s'a resimţit şi piaţa filatelică, cu toate greutăţile, mişcarea timbrofilă promite a fi destul de vie. Schimburile s'au pornit. Cluburile şi-au deschis porţile. Casele filatelice lucrează. Iată câteva din manifestaţiunile recente:

NOI EMISIUNI. — Poşta a împărţit în cursul lunei Spetembrie, ultima emisiune apărută astă vară: „Tineretul progresist".

S'a dispus emiterea în folosul Orgazaţiei sportului popular, a unei serii numită O. S. P. 1946, compusă din 4 timbre în valoare de 10,20 şi 50 şi 80 lei; unul cu suprataxă, în valoare de 105 lei plus 1.340 lei şi două de „poştă aeriană" unul de 300 lei şi unul de 300 lei plus 1.200 lei suprataxă.

Această serie reprezintă a patra emisiune dela Aprile 1946 şi până acum, în afară de emisiunea curentă.

PUBLICAŢIUNI. — Un volum original de Povestiri filatelice, datorit d-lui Cristian Pâncescu, se află sub tipar. Lucrarea va apare la începutul lui Octombrie. Prin felul în care este întocmită, ea va reprezenta o manifestare unică în literatura noastră, fiind o împletire între fantastic şi real, înre arta scriitoricească şi filatelie, între dragostea de marcă şi folosul adus de ea. Succesul povestirilor domnului Cr. Pâncescu este de pe acum asigurat.

— A apărut de curând, volumul al doilea din „Documentele Poştei Române" intitulat „Cartea mărcilor Principatele Unite". Scris de domnul Jacques Wertheimer-Ghika, preşedintele sindicatului „Prietenii filateliei", volumul acesta a dat naştere unor vii polemici pe tema existenţii mărcii de 6 parale, stampilată.

— O nouă listă de preţuri este în pregătire. Apariţia ei este aşteptată cu cu nerăbdare de toate cercurile filatelice. Este foarte posibil ca asemenea liste să fie scoase de mai multe firme, fapt ce ar da naştere unei întreceri folositoare amatorilor.

— Cataloagele străine pe 1947 sunt tipărite. Sosirea lor în ţară nu mai poate întârzia multă vreme. Catalogul Yvert se poate comanda fie prin marile librării „Carea Românească" sau Hachette, fie prin unele magazine filatelice. Costul lui este însă prohibitiv pentru buzunarele mai modeste. Trebue să ne gândim la asocierea mai multora pentru a putea cumpăra un exemplar.

— VARIETĂŢI. — Coaboratorul nostru, d. George G. Anton din Timişioara ne-a comunicat următoarea varietate observată de domnia-sa pe marca de 200 lei din seria 1 Mai 1946 C. G. M., de culoare roşie reprezentând un intelectual şi o intelectuală.

Se pare că avem deaface cu o varietate de imprimare. Varieatea întâia, re figurile conturate mai clar şi culoarea este oarecum mai „tare" fără a fi diferită de cea dela varietatea a doua, unde figurile apar oarecum şterse şi culoarea pare mai slabă.

Diferenţa se observă în special atunci când se privesc timbrele din depărtare.

— Deasemena se semnalează varietăţi la timbrul de 20 lei din emisiunea curentă, valori noui.

Odată cu emiterea de noi valori, vechile valori menţinute au apărut în colori schimbate.

De abia s'au pus în vânzare şi varietăţile de coloare au apărut din nou a timbrele de 20 lei.

Propriu zis nu se poate vorbi despre varietăţi de coloare, pentrucă se constată că hârtia diferă şi astfel aceasta ar putea da naştere la nuanţe diferite.

Ar fi cam greu de descris cele trei feluri de timbre de 20 lei după culoare, însă după hârtie se deosebesc: hârtie brună, hârtie gălbuie şi hârtie cenuşie.

De asemenea s'a observat, deocamdată numai la valoarea de 20 lei, că din cauza neexecutării corecte a dinţajului, nu toate timbrele sunt de aceiaşi mărime. Tot din această cauză inscripţia „Fabrica de Timbre" apare sus, la unele timbre.

Săptămâna aceasta acordăm drept premii:

1. UN CLASOR MODERN, splendid legate în pânză, oferit de biroul filatelic *Gr. Popescu.*

2—5. PATRU SERII COMPLETE ŞI NEUZATE, ROMÂNIA, oferite de biroul *W. Nathansohn.*

6. FRANŢA. — Seria prizonieri, completă şi neuzată, oferită de Casa filatelică *S. Lupovici.*

7—8. ITALIA. — Seriile „Fratelli Bandiera" şi „Republica", neuzate şi complete, oferite de biroul *D. Stoenescu.*

9. UNGARIA. — Seria comemorativă 1943, oferită de *Căminul Filateliei.*

10. SAN-MARINO.— Expoziţia filatelică, oferită de Casa filatelică *S. Lupovici.*

11. U. R. S. S. — Emisii înainte de război, oferite de *Căminul Filateliei.*

12. GRECIA. — Comemorative, oferite de Biroul *Birner şi Hechter.*

13-14-15. — EUROPA, trei serii diferite, oferite de d. *Ştefan Românul.*

16-17-18-19. — EUROPA.— Patru ţări diferite oferite de *Ziarul Ştiinţelor.*

20. STATELE UNITE. — Efigii diferite, oferite de *Ziarul Ştiinţelor.*

21. ROMANIA. — Diferite comemorative, oferite de *Ziarul Ştiinţelor.*

Premiile de saptămâna aceasta

In numărul de faţă oferim o serie de valoroase şi frumoase premii, ce le anunţăm separat. Printre ele semnalăm un splendid clasor modern şi numeroase serii neuzate, oferite de diferite case filatelice, a căror adresă o menţionăm în această rubrică.

Doritorii de a participa la tragerea la sorţi a acestor premii vor trimite într'un plic numele şi adresa împreună cu două bonuri tăiate din ultimele zece numere ale revistei. Tragerea va avea loc peste două săptămâni. Plicurile ce nu vor sosit până atunci vor participa la tragerea următoare. Rezultatul se va publica în nr. 25.

Săptămâna aceasta s'au distribuit premiile oferite în nr. 18. Au câştigat următorii:

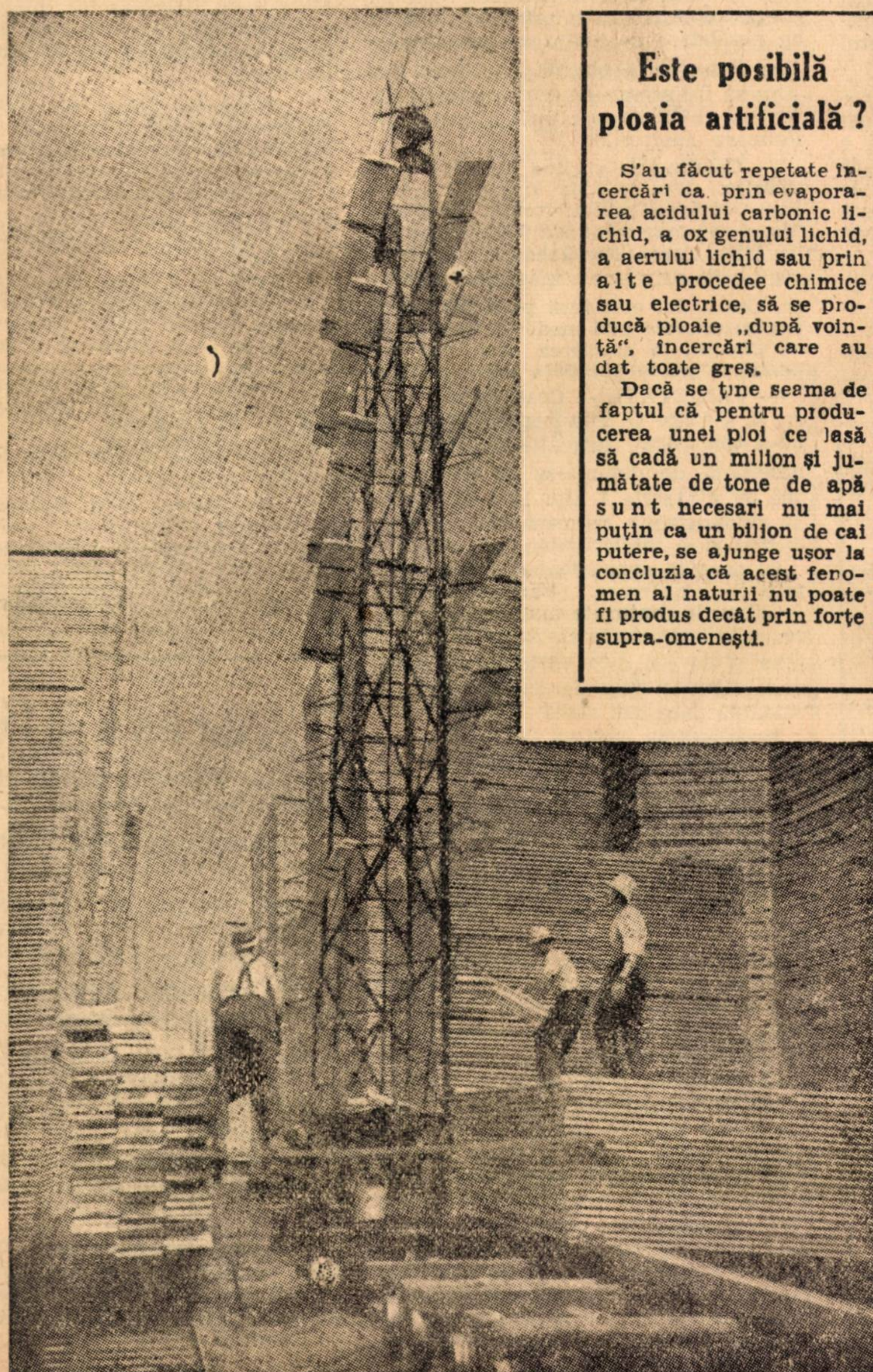
1. *România*. Seria New-York — d. *Delureanu Mihai*-Cernavodă.
2. *Franţa* — d. *Misăescu Dumitru* — Bucureşti.
3. *Belgia* — d. *Constantinescu Marin* Loco.
4. *Ungaria* — d. *Alexandrescu Teodor*-Loco.
5. *Rusia* — d. *Ioan Epure*-Loco.
6. *Grecia* — d. *H. Barat*-Sanatoriul Geoagiu.
7. *Egipt* — d. *Sublocot. I. Bălan*-Buzău.
8. *Europa* — d. *Stoia Valeriu*-Lugoj.
9. *Europa* — d. *Gh. Vulpe*-Stâlpeni-Muscel.
10. *Europa* — d. *Bordeanu Stel.*-com Ederile Prahova.
11. *Ex. Europa* — d. *Brănescu Artizie*-Rădăuţi.
12. *Ex. Europa* — d. *Şiletchi Eugen*-Loco.

(Urmează pag. 346)

MILIOANE *de metri cubi de lemn pentru refacerea* EUROPEI

Al doilea război mondial a întrecut în distrugeri tot ce a cunoscut istoria până acum. In vest ca şi în est, în nordul ca şi în sudul continentului, ţările martirizate vor avea de lucru multă vreme până când vor reuşi să repare ceeace a distrus războiul. Reconstrucţia este lozinca întregei Europe — iar reconstrucţia cere beton, cărămidă, fier şi lemn. Ţările producătoare de lemn sunt solicitate de pretutindeni, noui masive păduroase sunt puse în exploatare şi în toate porturile continentului se încarcă sau se descarcă milioane de metri cubi de material de material lemnos.

Clişeul nostru de jos înfăţişează o ingenioasă maşină care transbordează scândurile din vagoane în vapoare sau invers. Lucrătorii care o deservesc n'au de făcut decât să aşeze scândurile pe braţele mişcătoare ale maşinei.



Este posibilă ploaia artificială?

S'au făcut repetate încercări ca prin evaporarea acidului carbonic lichid, a oxgenului lichid, a aerului lichid sau prin a l t e procedee chimice sau electrice, să se producă ploaie „după voinţă", încercări care au dat toate greş.

Dacă se ţine seama de faptul că pentru producerea unei ploi ce lasă să cadă un milion şi jumătate de tone de apă s u n t necesari nu mai puţin ca un bilion de cai putere, se ajunge uşor la concluzia că acest fenomen al naturii nu poate fi produs decât prin forţe supra-omeneşti.

Insfârşit, S'A GASIT RAULUI D

De multă vreme — s'ar putea spune, chiar, de la începuturile navigaţiei — oamenii au căutat să găsească leacul răului de mare, fără să reuşească, însă, nici o dată. S'au găsit adesea diferite substanţe care ameliorau diferite simptome ale răului, însă nici una din aceste doctorii nu era în stare să înlăture cu totul fenomenele neplăcute, sau să împiedice apariţia lor.

Iată însă că, foarte de curând, o combinaţie de două substanţe care, lucrând împreună, ar putea să prevină răul de mare, a fost descoperită de căpitanul *Stewart Wolf* din Corpul Medical al Armatei Statelor Unite.

Cele două substanţe sunt: *atropina* (o substanţă antispasmodică extrasă din „belladona", mătrăgună) şi *prostigmina*, o doctorie sintetică folosită mai de multă vreme în tratamentul bolilor de inimă însoţite de slăbirea muşchiului corlui.

Nici una din aceste substanţe nu este folositoare luată singură.

In combinaţie, însă, aceste doctorii previn răul de mare la oameni, chiar atunci când primele simptome s'au şi arătat.

S'au făcut deasemenea diferite experienţe, toate reuşite şi convingătoare. Astfel, s'a spălat canalul urechii, la oameni, cu apă rece ca ghiaţa, timp de cinci minute; în timp ce aceasta provoacă de obiceiu rău „ca de mare", nu s'a produs totuşi nici un fenomen neplăcut în urma administrării acestor doctorii.

Deasemeni, rotaţia ritmică a ca-

CAT MAI MUL

După părerea cinematografiştilor şi r
aur a sunetului. Nu tot asta e părer
englezi — congres care s'a ţinut în
înaintea ochilor. Congresul acesta, în ca
nimic din spusele vorbitorilor pentrucă e
din nou problema apărării muncitorilor c
greu de rezolvat. Creatorul ne-a dat urech
dar nu ne-a înzestrat şi cu nişte apărătoa
motele prea puternice, primejdioase.

Sgomotul este un stimulent, e adevărat,
decât în linişte. Im otriva luminii prea pu
triva sgomotelor prea puternice ne-ar treb

Dar să revenim la metalurgiştii asurziţi
dicilor şi specialiştilor în acustică să le gă
rătoare practice. Existau până acum dopur
ceau sgomotul la o cincime din tăria lui. Se
cari reduc sgomotul la o zecime. Dar aces
n'au rezolvat cu totul problema sgomotulu
urechi. Oasele toate, din toate părţile cor
trebue dusă şi împotriva vibraţiilor obosito

Sunt de îmbunătăţit multe lucrui în u
cotit încă drept un instrument perfect — şi
obişnuit urechea, Cei neobişnuiţi cu telefo
până când şi urechea lor se antrenează.

LEACUL
DE MARE!

pului, în timp ce ochii sunt fixați pe un punct din tavan, nu a pricinuit răul de mare după administrarea combinației de *atropină-prostigmină*, dar fără ea a produs imediat amețeli și simptome grave.

După câte se pare, această doctorie previne răul de mare prin oprirea *inhibiției* contracțiilor stomacului.

Fraza aceasta are, de sigur, nevoe de unele explicații. Prin diferite experiențe, căpitanul Wolf a găsit că primul efect al răului de mare asupra corpului, este oprirea activității normale a stomacului. Această oprire sau „*inhibiție*" a stomacului se petrece chiar la un minut după aplicarea cauzelor ce provocă de obiceiu răul de mare și apare cu mult înainte ca pielea să devină palidă, ochii să se miște iute și involuntar și persoana să se simtă rău.

Descoperirea căpitanului *Wolf* a fost făcută în cursul unor experiențe, în care cercetătorul încerca să afle dacă răul de mare ar putea să se manifeste fără ca activitatea stomacului să fie oprită.

Medicamentul combinat din atropină și prostigmină a păstrat contracturile normale ale stomacului și în acest fel răul de mare nu a mai apărut.

Iată, însfârșit, un nou triumf al medicinei: descoperirea unui leac care, de multă vreme căutat, n'a putut fi totuși găsit decât cu ajutorul ultimelor cunoștințe în privința fiziologiei organelor interne.

Dr. S. I. Ringa

TA LINIȘTE...

adiofoniștilor, trăim astăzi în epoca de ea congresului lucrătorilor metalurgiști ugust și al cărui raport tipărit îl avem e 75% din congresiști n'au putut auzi rau surzi din cauza sgomotului. a pus ontra sgomotului. E o problemă mare și ile ca să ne putem apăra de primejdie, e care să ne ferească instinctiv de sgo-

dar omul nu poate lucra, nu poate gândi, ternice avem ochelarii fumurii. Impo i deasemeni apărătoare.

de sgomotul ciocanelor. Ei au cerut meească în timpul cel mai scurt niște apăde cauciuc care, puse în urechi, reduanun à acum apariția unor noui dopuri e dopuri, oricât de perfecționate ar fi, în uzine. Sgomotul nu intră numai prin ului, conduc vibrațiile; de aceia lupta re.

rul nostru. Nici telefonul nu poate fi so dacă auzim bine cu el e pentrucă ne-am ui înțeleg foarte greu ce li se vorbește,





Cu parașuta, echipa de salvare sosește la timp, chiar la locul incendiului. In stânga, un pompier-parașutist aterisat intr'o pădure.

CU PARAȘUTIȘTII, CONTRA INCENDIILOR DIN PĂDURI

La peste 100.000.000 dolari se ridică anual pagubele provocate Statelor Unite de incendiile din păduri. Lupta împotriva acestor incendii nu este cătuși de puțin ușoară și de-aceea orice idee nouă este privită cu mult interes.

Una dintre cele mai noui metode de luptă împotriva incendiilor forestiere este aceea pusă la punct de un grup de parașutiști. Ei se aruncă din avion deasupra focarului de incendiu, fac astfel ca să aterizeze cât mai puțin accidentați și, mulțumită echipamentului special pe care-l poartă asupra lor, atacă incendiul chiar dela început — adică în momentul când posibilitățile de localizare sunt cele mai mari.

O statistică dintre cele mai recente înregistrează 175.000 incendii anual în pădurile americane, 15.000 dintre ele fiind provocate de trăsnet.

O meserie originală

D-l Hatsell, pe care-l înfățișează clișeul nostru, este un crescător de broaște țestoase în serviciul autorităților americane. Broaștele țestoase pe care le creste sunt folosite la repopularea coastei Californiei, unde carnea lor e foarte apreciată. Intr'un singur an, el a crescut 13.000 broaște țestoase.



EXPERIENȚE CU ACIDUL GALIC

(Urmare din pag. 342)

ceasta înseamnează că grupurile —OH sunt legate de al 3-lea, al 4-lea și al 5-lea atom de carbon din ciclul benzenului, numărând cu începere dela atomul de cărbune de care am legat acidul (—COOH).

Acidul galic cristalizează în ace incolore, care, încălzite ușurel la 120° pierd o moleculă de apă de cristalizare, iar la 222 până la 240° se topesc.

O parte de acid galic se topește în 85 de părți de apă rece și în numai 3 părți de apă fierbinte; deasemenea, o parte de acid galic se dizolvă în 6 părți alcool și 2 părți de glicerină.

Am arătat, la începutul acestui articol, metoda cea mai lesnicioasă pentru chimistul amator, de a fabrica acidul galic. Altă metodă constă în a lăsa taninul extras din aceleași gogoși de ristic, să prindă mucegai.

Prin fierberea prafului de gogoși de ristic (adică de fapt a taninului) cu acid sulfuric diluat (așa cum am făcut noi) taninul este desfăcut în zahăr și acid galic. Pentru ca această preparare să reușească întocmai, este necesar ca taninul să fie tratat cu de 3 ori cantitatea de apă cu 20% acid sulfuric cald sau fierbinte.

După cum ne-a arătat experiența 6-a (ultima experiență) prin încălzire acidul galic emană bioxid de carbon și dă **pirogalol;** ecuația: $C_6H_2\ (OH)_3\ COOH = C_6H_3\ (OH)_3 + CO_2$.

Pirogalolul, prin adăugire de bază (hidratul de potasiu e o bază) se colorează în brun închis, încorporând oxigenul din aer.

Acidul galic se găsește, liber, în ceai (ceaiul veritabil!). In gogoșile de ristic, acidul galic se găsește combinat cu zahăr.

Cu ajutorul acidului galic se pot fabrica diferiți coloranți (Antragallon, Gallein, Antracen-brun) și mijloace desinfectante (Dermatol).

Astfel, **Dermatolul** este numele fantezist a ceeace chimiștii numesc **galat bazic de bismut.**

De altminteri, chiar acidul galic, ca atare, se folosește în medicină, intern, ca astringent și hemostatic, în doze foarte mici, iar extern ca astringent și antiseptic aplicat sub forma de soluții sau unguente.

Leonid Petrescu

Poșta laboratorului

(Urmare din pag. 342)

bându-le multă vreme în apă cu acid sulfuric diluat. Evaporăm apoi totul până rămâne un rest uscat; tratăm acest rest cu alcool fierbine; alcoolul va dizolva acidul galic din amestec. Separăm alcoolul, răcim; în alcool cristalizează acidul galic, în ace mătăsoase, albe. 2. Incălziți 46 gr. cianură galbenă cu 20 gr. carbonat de sodiu și cu 32 gr. sulf, până se topesc ca o pastă. Tratăm cu alcool massa răcită. 3. Clorura de magneziu se obține dizolvând magnezie albă (Mg 0) în acid clorhidric și evaporând încetișor soluția concentrată; se depun prizme clinorombice cu formula $Mg.\ Cl_2 + 6\ H_2O$.

217. D-lui I. Soicher-Bacău. — *1. Se produce ozon, prin reducerea in sulfat de mangan și potasiu și eliberarea de oxigen atomic și de ozon 2. Apa tare din comerț este de obiceiu acid azotic. Alte ori, unii comercianți vând sub acest nume amoniac. Este deci necesar să încercăm întotdeauna reacțiile caracteristice, înainte de a eticheta apa tare.*

218. D-lui Ionel Georgescu-Călărași. — *Nu putem publica articolul: desenele trebuesc făcute în tuș iar construcția pare cam șubredă. Altceva!*

219. D-lui Furnică Gh.-Brașov. — *Siliciul va apare, poate, mai târziu. Trimiteți-ne și alte articole și fotografia dv.*

220. D-lui Seb. Apostolache-Teleajen. — *„Segnarul" va apare în corpul revistei, îndată ce secretarul de redacție va crede de cuviință. Mulțumiri pentru fotografie și articole care au luat calea tiparului!*

221. D-lui C. Vodă. — *Răspuns personal.*

222. D-lui M. Cernea-Loco. — *Recunoașerile vor apare, ceva mai târziu.*

223. D-lui Debrețin-Craiova. — *1. Căutați la drogherii bine aprovizionate, sau la vopselării. 2. Amoniul nu se poate prepara pentru că... nu există amoniu ca atare ci doar în corpuri compuse. Daca vreți să spuneți „amoniac", precizați, vă rugăm*

22. D-lui Red Oriman-Lugoj. — *Mulțumiri pentru articole și fotografie. Din colecția pomenită nu a apărut încă decât un singur număr, din cauza greutăților de procurare a hârtiei și tiparului. Când vor apare și celelalte, le veți primi treptat.*

FILATELIE

(Urmare din pag. 343)

13. *România* — d. *Ardeleanu Tiberiu* Turda.
14. *România* — d. *Bârsan V.*-Zalău
15. *România* — d. *Sandu Sudu*-Brașov.

Pentru a satisface cât mai mulți din cititorii noștri, revista a acordat și un impozant număr de premii suplimentare, următoarelor:

1. d. *Tuța Ulariu*-Craiova.
2. ing. *Pop Liviu*-Cluj.
3. d. *Isar Emil*-T.-Severin.
4. d. *Ghigirighidan*-C. Lung-Muscel
5. d. *Manolache T. Valeriu*-Loco
6. d. *Burnescu Gh.*-Loco.
7. d. *Stamatiu Ioan* com. Roșu, care câștigă pentru a treia oară.
8. d. *Valer Șeredan*-Arad.
9. d. *Naiberg Lupu*-Odobești care câștigă pentru a doua oară.
10. d. *Stoianov N.*-Galați, care câștigă pentru a treia oară.
11. d. *Petrescu Arcadie*-Aradul Nou.
12. d. *Hristea Mihail*-Galați.
13. d. *Scurtu M. Gheorghe*-Târgoviște.
14. d. *Giovani Pinzzi*-Loco.
15. d. *Moga Aurel*-Loco, care câștigă pentru a treia oară.
16. d-ra *Angela Badea*-T. Severin.
17. d. *Mircea Bandu*-Timișoara
18. d. *Al. Ciobanu*-Roman
19. d. *V. Mitroiu*-Loco.
20. d. *Mufturel Pantelie*-T.-Severin.
21. d. *prof. Ivășcanu Alex.*-Cluj.

Toți acești câștigători sunt rugați a trece pe la redacție Lunea sau Vinerea între 5 și 7 după amiază, pentru a-și ridica premiile. Cei din provincie pot trimete eventual și un delegat.

Cine nu-și ridică premiul timp de șase săptămâni — cei din provincie într'un timp îndoit — pierde dreptul la el.

R. D.

Poșta filatelică

87. D-lui Artenie I. D-tru-*Fălticeni. Nu primim bonuri decât din ultimele trei luni.*

88. D-lui Sebastian Moraru-*Bis-Tuva are trei serii triunghiulare, plus una de poștă aeriană. Costă destul de scump, mai ales valorile mari. Adresați-vă la oricare Seria Centenarul Carol I se compune din 14 valori și costă 1.600 lei pur și simplu un supratipar obișnuit 1943.*

RASPUNSURI PERSONALE

45. d. Dumitrescu Nicolae-*Târgul Mureș*

46. d. George S. Anton-*Timișoara*

47. d. Romanascu *Petru-Dorohoi.*

48. d. Florescu Nicu-*Loco.*

49. d. Albulescu I.-*Alexandria.*

50. d. Virgil Mihalcea-*Rădăuți.*

51. d. Angheluță S. Aurel-*Tg. Jiu.*

52. d. Hențe Maximilian-*Giurgiu.*

Sinteza PENICILINEI

Terapeutica modernă este strâns legată de posibilitățile sintezei de laborator. Dacă mai există câteva personalități care azi mai consideră eforturile făcute în direcția chimioterapiei medicale drept mărturia unei gândiri materialiste și dacă defectele terapeuticei prin chimicale sunt accentuate cu patimă de către aceștia — totuși nimeni nu poate nega că mercurul, salvarsanul, sulfathiazolul și sulfanilamida (pentru a enumera numai pe cel mai importante și cele mai cunoscute) nu formează pietre de hotar în calea progresului medical. Astăzi nimeni nu poate contesta că „biologul și chimistul, mână în mână, pot să facă mult mai mult pentru a ușura suferințele omenirii" (Sir Robert Robinson).

Chimia penicilinei dă un bun exemplu în acest sens. Cu toții cunoaștem foloasele deosebit de însemnate din punct de vedere medical, pe care ni le aduce acest preparat. Și nu este nevoie să accentuăm că aceste rezultate nu au putut fi obținute decât în urma cooperării strânse dintre chimiștii și biologii anglo-americani. Puterea antitoxică a substanței produsă de ciuperca „Penicillium notatum" era cunoscută încă din 1929 datorită savantului bacteriolog **Alexander Fleming.** Dar aceasta nu prezenta o importanță deosebită atât timp cât nu se cunoșteau condițiile de stabilitate ale antibiotcului; lucru care nu putea fi realizat decât de un specialist: chimistul englez **H. W Florey** prepară sarea de sodiu a penicilinei, care oferă sub această formă stabilitatea necesară folosirii.

Din 1941, lucrările savanților au fost îndreptate în două direcții: pe de o parte s'au studiat posibilitățile clinice procurate prin penicilină, adică dozele necesare tratamentului diverselor maladii și felul de administrare; iar pe de altă parte s'au intensificat studiile de laborator.

Incă din primele momente după constatarea succesului terapeutic prin penicilină, s'a pus problema sintetizării ei. Dar pentru aceasta era necesar să se cunoască structura chimică a penicilinei; și pentru determinarea structurii moleculare trebuia întâi obținută penicilina în stare pură.

Câtă vreme penicilina se va extrage din culturile mucegaiului Penicillium notatum, ea va fi un leac scump. De-aceea se depun toate sforțările pentru sintetizarea ei

Prima încercare de purificare a penicilinei a fost făcută în laboratorul de patologie al profesorului **William Dunn** din Oxford; s'a obținut o penicilină cu o activitate de 500 unități pentru un miligram. Aceasta încă era puțin față de rezultatele actuale: astăzi s'a obținut o penicilină pură, în stare cristalizată; aceasta are o putere de 1666 de unități pentru un miligram.

In felul acesta s'a putut trece la determinarea formulei empirice a penicilinei, care a fost găsită ca fiind $C_9H_{11}O_4$ SN_2R (unde R este un radical ce diferă cu metoda de analiză folosită). Titrările rapide electronice n'au pus în evidență prezența vreunui grup bazic; însă titrările lente cu acid acetic și acid percloric arată o slabă bazicitate a substanței. S'au studiat apoi: absorbția razelor ultra-violete și infra-roșii, spectrul cristalin (cu ajutorul razelor X), ca și comportarea polarimetică și polarigrafică. S'au cercetat, înfine, substanțele rezultate din hidroliza sau din diferitele tratamente ale penicilinei și unii din acești produși au fost chiar sintetizați (penicilamina, ca și unii acizi penicilici).

Se ajunsese astfel la momentul culminant. Se părea că nimic nu mai stă în calea sintezei. Și într'adevăr: sunt numai două luni decând s'a anunțat oficial sintetizarea penicilinei.

Studiul pentru sinteza penicilinei a fost efectuat încă din 1941 în toate laboratoarele universităților engleze și americane, dar mai ales în institutele pentru sintetizări ale marilor industrii chimico-farmaceutice. Rezultate parțiale au fost obținute în fiecare laborator; dar numai atât. Datorită necesității de a se urgenta lucrările, s'a putut trece peste interesele personale: toate fabricile de preparate medicale și-au concentrat la un loc specialiștii, dând posibilitate unei colaborări comune și rodnice. Astfel s'a ajuns la rezultatele de azi.

Totuși, penicilina astfel sintetizată nu a corespuns așteptărilor. Produsul obișnuit constitue numai 0,1% din randamentul calculat teoretic; iar din punct de vedere practic, metoda folosită este mult prea costisitoare.

Care este explicația?

Greutățile survenite au drept cauză marea nestabilitate a moleculei; acest fapt cere folosirea unor metode de tratament foarte ușoare: trebuie să se lucreze la temperaturi mici, variațiile bruște de temperaturi trebuiesc îndepărtate, deasemenea nu pot fi folosite reacțiile puternice, etc. La toate acestea se adaugă o dificultate în plus: molecula de penicilină cuprinde în structura ei unitatea caracteristică (beta) β — **lactam.** Pentru sintetizarea acestei grupări nu se cunosc metode potrivite; toate cele cunoscute în prezent sunt prea brutale pentru a putea fi utilizate în vederea sintetizării acestui delicat grup molecular.

Este necesară deci o metodă nouă, încă necunoscută, față de care gruparea pe care o dorim, să nu reacționeze prin desfacerea legăturilor dintre atomi. In această direcție s'a ajuns astăzi destul de departe: a rămas numai problema unei singure deshidratări.

In concluzie, dacă astăzi încă nu se întrevede posibilitatea unei fabricări pe cale sintetică a penicilinei, — totuși, rezultatele studiului chimic ne permit să obținem o biosinteză. Aceasta se obține prin hrănirea specială a mucegaiului de Penicilium notatum; în acest fel rezultă o nouă penicilină cu putere antibiotică mult mai mare.

Ceva mai mult: s'a realizat transformarea chimică a unei peniciline, obținându-se o substanță cu o activitate crescută.

In prezent, dispunem de o serie de peniciline, care ca și în cazul sulfamidelor, vor fi folosite în mod diferențiat: fiecare din ele va răspunde în tratamentul unei anumite maladii.

In acest fel, odată mai mult, importanța studiului chimic pentru farmacologie este pus în evidență. Chimio-terapia prin penicilină a câștigat forme noui, diferențiate și specifice.

Eugen Păunescu

LOCALIZAREA

defectelor pe liniile electrice

Răspunzând unei întrebări puse „Rubricii Cititorilor" de d. **Armăreiu Ioan**, INSTITUTUL TEHNIC UNIVERSAL își face o datorie d a aduce pe această cale la cunoștința tuturor cititorilor ZIARULUI ȘTIINȚELOR metodele curent întrebuințate pentru localizarea defectelor pe liniile electrice, considerând că pe lângă interesul practic evident ce-l prezintă această chestiune are și un aspect de interesantă „detectivistică" științifică.

Defectele cele mai curente sunt provocate de o atingere a liniei cu solul (punere la pământ) sau a două linii între ele (scurt-circuit), fie în urma unei ruperi (furtună, trăznet, etc) fie din cauza contactului cu un conductor străin. Prima problemă care se pune este aceea a **identificării defectului.** Lucrul nu este greu, deoarece atât în cazul punerii la pământ cât și în cazul scurt-circuitului propriu zis, intensitatea curentului este **mai mare** decât cea normală. Ne putem da seama de aceasta examinând fig. 1. Dacă **x+y** este rezistența întregii linii dela **A** la **B** iar g este rezistența derivației, avem:

$$I = \frac{x+y}{U}$$

când nu există defect și

$$I' = \frac{U}{x+y.\frac{g}{g+y}} > I$$

când defectul există.

După ce ne-am dat seama că linia prezintă un defect, problema este de a **localiza** acest defect, adică de a stabili la ce distanță AC=l dela punctul **A** se găsește defectul, fără să mai f m nevoiți a cerceta linia metru cu metru, lucru care dealtfel în cazul cablelor subterane sau submarine este și imposibil. Avem la dispoziție în acest scop mai multe metode, după cazurile care se pot ivi, și anume:

1. LINIE AERIANA PREZENTAND O DERIVAȚIE ACCIDENTALA LA PĂMÂNT.

a) Metoda lui Blavier (fig. 2). Ne propunem să găsim punctul **C** unde a apărut defectul. Distanța necunoscută: AC=l metri. Dacă linia are o rezistivitate ρ (microhmi, cm. (cm²) și o secțiune s mm² rezistența **x** a porțiunii AC va fi:

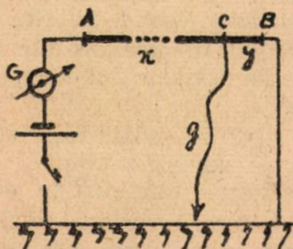


Fig. 1. — Problema identificării defectului

$$x = \rho^0 \frac{1}{s} 10^{-2} \text{ ohmi} = \rho \frac{1}{s} 10^{-2} \text{ ohmi}$$

de unde, presupunând că l-am cunoaște pe **x**, deducem numaidecât pe **l**:

$$l = 100. \frac{xs}{\rho}$$

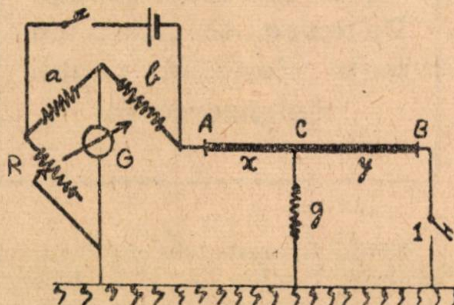


Fig. 2. — Metoda lui Blavier

Efectuăm montajul de punte **Wheatstone** din fig. 2. Intrerupătorul 1 fiind deschis, măsurăm valoarea lui

$$R_1 = x+g$$

(rezistența solului e neglijabilă). Inchidem apoi întrerupătorul 1 de punere la pământ și măsurăm o altă rezistență R de valoare R_2:

$$R_2 = x + \frac{gy}{g+y}$$

Cunoaștem însfârșit rezistența întregii linii AB:

$$R_3 = x+y$$

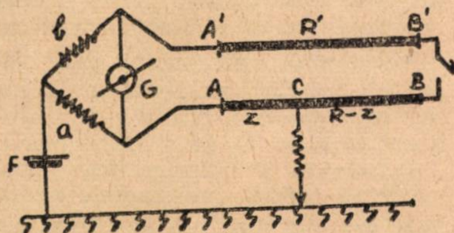


Fig. 3. — Metoda lui Murray

Din aceste trei date putem acum deduce pe x, astfel:

— din R_2 îl scoatem pe y

$$y = \frac{(R_2 - x)\, g}{g - (R_2 - x)}$$

— din R_1 îl deducem pe $g = R_1 - x$, deci

$$y = \frac{(R_1 - x)\ (R_2 - x)}{R_1 - R_2}$$

— înlocuind însfârșit această valoare în R_3, obținem o ecuație în **x:**

$$R_3 = x + \frac{(R_1 - x)\ (R_2 - x)}{R_1 - R_2}$$

de unde aflăm pe x:

$$x = R_2 - \sqrt{(R_1 - R_2)\ (R_3 - R_2)}$$

și având pe x îl putem calcula pe l.

b) Metoda lui Murray sau a buclei (v. fig. 3) se aplică atunci când avem două linii foarte vecine AB și A'B'. Fie **R și R'** rezistențele cunoscute ale celor două linii, **C** punctul unde se găsește defectul, **x** rezistența AC. Se reunește B cu B' și se reglează raportul a/b în asa fel ca puntea Wheatstone astfel formată să fie în echilibru (adică să nu treacă niciun curent prin galvanometru). Avem atunci:

$$\frac{a}{b} + \frac{x}{R' + R - x}$$

de unde se deduce valoarea lui **x:**

$$x = \frac{a\ (R + R')}{a + b}$$

și din **x** îl aflăm pe $l = 100. \frac{xs}{\rho}$

2.—DOUA LINII AERIENE IN CONTACT (scurt-circuit). Efectuăm montajul din fig. 4, contactul fiind în CC' iar **x** și **y** având semnificația indicată. Avem:

$$\frac{b}{a} = \frac{R+y}{x}$$

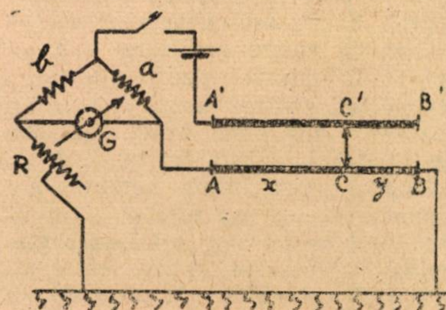


Fig. 4. — Identificarea defectului în cazul unui scurt-circuit

Cunoaștem însă rezistența R_1 a liniei AB:

$$R_1 = x + y$$

de unde $y = R_1 - x$ și

$$\frac{b}{a} = \frac{R + R_1 - x}{x}$$

ceeace dă pentru **x:**

$$x = \frac{a\ (R + R_1)}{a+b}$$

Dacă dispunem de o a treia linie, o vom întrebuința pentru întoarcere, în locul pământului (a cărui rezistență am neglijat-o).

COMETELE ANULUI 1946

Anul acesta, destul de sărac în fenomene astronomice, ne-a privat de posibilitatea de a admira vreo cometă mai strălucitoare cu o coadă întinzându-se pe o lungime de mai multe grade, ca acele apariţii excepţionale, fantome mărețe, pe care secolul trecut le-a înregistrat în special în cea de-a doua jumătate a lui.

Numărul cometelor descoperite, sau regăsite, anul acesta nu se ridică decât la 4.

1. — La 2 Februarie *„Cometa Timmers”* situată la 9 h. 47 m. ascensiune dreaptă şi 42° 24’ declinaţie boreală. Ea era de mărimea 9 şi avea o coadă (neconfirmată de multe observatoare) ceva mai mică de 1°. D. Quenisset a observat cometa la Juvisy la 1 Mai şi a găsit-o tot de mărimea 9 având o coadă întinsă pe 30’ de arc.

2. — D. V. Biesbroeck la Observatorul Yerhes a regăsit cometa 1873 II Tempel la 1 Mai. Ea se prezenta ca o slabă nebulozitate de mărimea 17.

3. — A treia cometă a fost regăsită de H. M. Jeffers, astronom al Observatorului Lick. (Cometa Giacobini-Zinner). Era de mărimea 17. E interesantă prin faptul că prin Septembrie şi anume în jurul zilei de 21 va atinge maximul de luminozitate: 8,2 (d=6 h. 31 m.; d=+32° 59’). Cometa va trece prin planul orbitei pământeşti la 10 Octombrie orele 3 şi la o distanță de numai 212.388 km. de orbita pământului. Cam depe la 5 Octombrie va începe probabil o ploae (comparaţie foarte relativă) de stele căzătoare al căror radiant teoretic ar fi în interiorul patrulaterului denumit Capul Dragonului. Amatorii să urmărească în serile acelea (cu toată lumina lunii care la 10 Octombrie va fi plină) traectoriile luminoase de pe cer însemnând drumul lor, luminozitatea, durata, pe un carnet special pregătit cu constelaţiile Dragonului şi a celor înconjurătoare.

4. — La 30 Mai, Pajdusakova în Cehoslovacia şi Rotbart în Statele Unite, au descoperit în Constelaţia Lebedei cometa care le poartă numele. Ea se prezinta ca un obiect nebulos de mărimea 8. Luminozitatea cometei a crescut la 6 odată cu coada (1°) apoi s'a depărtat de pământ, mărimea ei scăzându-i. D. M. Vandeker Khove la Observatorul Regal Belgian a găsit în luna Iunie că mărimea cometei era 6 şi coada avea aproape 1°. (Un spaţiu egal cu acela a două luni pline alăturate). La 9 Iunie cometa a trecut la numai 50.000.000 km. de noi.

Sfătuesc pe amatori să observe variabila Mira Ceti al cărei maximum va fi la 15 Noembrie anul acesta.

S. N.

UN NOU VACCIN contra tuberculozei

Publicaţiile medicale anunță o descoperire care ar putea fi de mare valoare pentru a **preveni** îmbolnăvirea cu tuberculoză.

Cercetările au fost făcute de doctorul **Truman Squire Potter** de la Laboratorul de Medicină Preventivă de pe lângă Universitate din Chicago. Este vorba de un procedeu nou de vaccinare care ar mări mult posibilitatea de a preveni tuberculoza.

Vaccinul pe care l-a preparat doctorul Potter şi despre care autorul crede că va fi foarte folositor—deşi nu a fost încercat pe oameni — se prepară din microbii tuberculozei uciși prin sufocare.

In trecut, vaccinurle contra tuberculozei erau preparate fie din rase de bacil Koch viu dar atenuaţi, fie din bacili uciși prin încălzire sau substanţe chimice. Totuşi nici unul din aceste vaccinuri nu poate fi considerat drept eficace sau nepri mejdios.

Sufocarea microbilor tuberculozei, după noua metodă, se face în condiţii controlate cu grijă, care includ: absența oxigenului, prezența hidrogenului, prezenţa umezelei şi o temperatură destul de ridicată pentru a păstra activ metabolismul microbilor.

In aceste condiţiuni microbii se lipsesc de oxigen, în momentul respiraţiei şi, cum din afară nu li se mai aduce alt oxigen, se sufocă.

Distrugerea germenilor după această metodă — potrivit credinţei doctorului Potter — are cele mai puţine şanse să reducă sau să distrugă **antigenul tuberculos**. Se ştie că „antigenul” stimulează mecanismul de apărare al corpului, aşa încât, atunci când vaccinarea are succes, apărarea corpului este destul de puternică pentru a se împotrivi la o proaspătă invadare a microbilor ai căror antigen l-am injectat.

Acesta este de fapt chiar principiul vaccinării în general. In cazul tuberculozei, problema era să se găsească o metodă pentru a căpăta destul antigen şi a injecta în corp o cantitate suficientă pentru a desvolta imunitatea, fără totuşi a „sări peste cal” şi a da prea mult sau sub o formă care ar provoca ea însăşi tuberculoza!

In cercetările sale, doctorul Potter a folosit un vaccin făcut din microbi de tuberculoză de tip uman, sufocaţi, pe care i-a injectat la iepuri.

Din 33 de iepuri vaccinaţi, care după aceia au fost injectaţi cu doze foarte mari de germeni virulenţi, direct în sânge, numai patru au arătat leziuni destul de mici de tuberculoză.

Din alţi 33 de iepuri nevaccinaţi dar trataţi în acelaşi mod, 25 au dovedit leziuni multe şi frecvente iar câţiva au şi murit.

Natural, nu putem lega speranţe de acest vaccin decât după ce va fi experimentat la om; dar, oricum, noul procedeu constitue un progres **interesant în medicină**.

DE PRETUTINDENI

UN „PARADIS TERESTRU”

Insula Jan Mayen, situată la 500 kilometri nord de Islanda şi descoperită în 1607, se bucură în decursul unui singur an de 24 zile frumoase, adică zile cu soare.

Timp de alte 33 de zile, ea este bântuită de uragane ce pot ajunge viteza de 300 kilometri pe oră, restul timpului cerul fiind acoperit cu nori atât de groşi, încât lumina soarelui nu poate să-i străbată.

Dacă se ţine seama şi de faptul că această insulă este de origină vulcanică, fiind sguduită foarte des de cutremure de pământ, nu se poate spune de sigur, despre acest colţ de pământ că ar fi un „paradis terestru”.

MĂRUL EVEI

In insula Ceylon înfloreşte şi rodeşte un arbore numit „Mărul Evei”, ale cărui fructe au, într'adevăr, forma merelor.

De mărimea şi culoarea portocalei şi cu miezul stacojiu, ele poartă un semn ca şi cum s'ar fi muşcat o bucată din ele, semn care, pe lângă gustul lor deosebit de plăcut, a făcut să li se atribue credinţa că ar fi acel „fruct oprit”, pe care Eva a fost ispitită să-l culeagă, să-l muşte şi, prin aceasta, să abată nenorocirea pe capul bătrânului Adam.

UN ORAŞ MISTERIOS

La două zile de mers spre sud de Salisbury, capitala Rhodeziei de Sud se află ruinele unui oraş destul de mare.

Acoperind o suprafaţă în lungime de trei kilometri şi lată de doi, şi înconjurat cu ziduri înalte de câte zece metri, acest misterios oraş are temple, turnuri înalte, monumente, tuneluri secrete şi ateliere în care se lucra aurul.

Printre ruinile lui s'au găsit obiecte de aur şi sfărâmături de porţelan vechi chinezesc, dar nicio urmă de oameni sau documente de orice fel, din care să se poată afla cine l-a construit şi până când l-au locuit, precum şi împrejurările în care au dispărut locuitorii lui. Încă din timpuri străvechi, acest oraş — mort poate de mii de ani — nu a fost înconjurat decât de triburi de negrii, oameni ce nu ştiu să-şi construiască decât colibe de pământ.

INOTATORI NEOBOSIŢI

Unele specii de rechini nu posedă băşica de aer comună tuturor peştilor, fiind în felul acesta mai grei decât apa, în care, neputând să rămână nemişcaţi, sunt nevoiţi să înoate continuu, pentru a nu se scufunda.

RUBRICA CITITORILOR

Această pagină este destinată numai lămuririlor de ordin științific și cu caracter general, impersonal, astfel ca să poată folosi și altor cititori.
Pentru abonamente, schimbări de adrese, corespondența se va trimite direct ziarului „UNIVERSUL", secția ABONAMENTE.
Redacția de asemenea nu poate face serviciul de comisionar, spre a procura sau recomanda mărci și case de biciclete, motoare, lentile, etc. Adresa acestora se găsește în orice carte de telefon, foile galbene pe categorii.

RASPUNSURI

155. MARINA. D-lui *St. Borancea, Poiana.* Cu 4 clase secundare se poate intra numai în școala de maeștri. Nu s'au publicat încă condițiile de admitere și data examenului. Urmăriți ziarele. Culori în acuarele și ulei la librăriile mari, — Cartea Românească, B-dul Elisabeta 1 sau Socec, C. Victoriei 15

156. RĂSPUNS direct d-lor Soroagă Virgil, Popești-Iași; Gheorghiu Gh., Craiova; Conea Nicolae. Lugoj; C. Marinescu, Badeș; Popescu Lotreanu, Jaeiți; Ion Dragomir, Sibiu.

157. BECURI, d-lui *Liviu Hogiman, Petroșani.* Primele filamente de pe vremea lui Edison erau de cărbune din fire de trestie de zahăr. Astăzi variază dela fabricant la fabricant: din tungsten, osmiu, wolfram sau combinații.

158. CUADRATURA CERCULUI. D-lui *Măgușan Țigănești.* Toată încurcătura o provoacă faimosul *pi*, care este un raport matematic. Secțiunea prin centrul sferei e un cerc

159. ELEMENTE. D-lui *Dan Brețcaru, Bacău.* Până acum nu s'au găsit decât un anumit număr de elemente. Că vor fi mai multe... viitorul ne va spune.
Ordinea așezării lor după numărul electronilor și greutatea atomică este credem insuficientă pentru o justă clasificare, doveditoare a armoniei universale.
Limită în știință nu există, fiind ceva relativ. Până acum s'a ajuns până la un punct, dar știința nu se oprește la el, cel mult poate, printr'o așezare rotativă să se revină la punctul de plecare.

160 LIGA NAVALĂ D-lui *Nicolau Jenică, Constanța.* Sediul centralei Ligii Navale Române este în București Str. Wilson 15. Există și la Constanța o filială la comandamentul apărării litoralului maritim, str. Lascăr Catargiu 23. unde vă este mai ușor a vă înscrie și a fi în contact cu ligiștii din localitate.
La prima întrebare vă va răspunde specialistul.
Căldura ajută ruginirea dar nu atât faptul că stă în apă, cât trecerea dela umezeală la aer și invers.

161. REVISTE. D-lui *C. Baciu,* Timișoara; *N. Petrescu,* Șotânga; *Naiberg Lupu,* Odobești. Trimiteți pe adresa Redacției str. Brezoianu 23—25, costul, scriind pe cuponul mandatului ce anume doriți și veți fi satisfăcut.
— D-lui *Naiberg Lupu, Odobești.* Primul număr lipsește. Vedeți mai sus; ce ați trimis va servi pentru taxe poștale.
— D-lui *Joba Jaques* cum veți achita la primire? Un ramburs ar ridica costul la 2000 lei.

162. LENTILE. *Mai multor cititori.* Solicitatorii de lentile care încă nu le-au primit, sunt rugați a aștepta până la reîmprospătarea stocului terminat. *Scarlat Moțăilă.*

163. ALMANAH. *D-lui C. Lungu.* Almanahul revistei noastre sperăm să apară în Decembrie.

164. PRESA. *D-lui C. Luca* (răspuns la întrebarea Nr. 2). Adresați-vă d-lui Anghel Mihail în str. Andrei Mureșanu 41, Alba Iulia, care s'a oferit a vă servi.

165. FOTOGRAFIE. *Clubului Peisagiul Românesc, Oravița.* Răspuns la întrebarea Nr. 13). Ca mai sus la No. 164.

166. VARIATE. *D-lui Dumitru Maglașu,* A. S. R.
1. Adresa asociației Intelect este: „Ag. Intelect", București C. P. 38.
2. Un tratat complet de Strassbürger, Noll, Schenimik și Schimpers: Lehrbuch der Botanik.
3. Pentru dresajul câinilor există o carte a d-lui căpitan Popescu din jandarmii rurali. Inspectoratul jandarmeriei are și o școală de dresaj.
4. Cu toții așteptăm reînvierea cercetășiei, înalta școală de educație democratică pe bază creștină-umanitară, care ar fi avut darul să îndulcească raporturile nu numai între oameni, dar și între națiuni.
Pionierii roșii (comsomolii) au făcut minuni pentru contopirea sufletească și socială a celor 150 de neamuri care trăesc în Rusia sovietică.
5. Toate universitățile sunt renumite și primesc români: Oxford, Cambridge, Eton, Sorbona, etc.

167. *Șoricel.* D-lui *Willy Bitterman, Dorohoi.* Savantul (?!) șoricel care scoate biletul cu viitorul fiecăruia; naiv, nu este vopsit, ci are blana naturală, cu care natura a îmbrăcat șoricei albi, după cum sunt și păuni albi.

168. YACHT. *Asociația Tineretului Sportiv C. F. R. Craiova.* Planuri și construcții de ambarcațiuni pot fi executate de d Inginer N. Iliescu-Brânceni, str. I. G. Duca 17, București II, care e profesor la Politehnică de construcții navale și are un șantier. Credem că o intervenție oficială din partea Direcției Generale C. F. R. ar da rezultate sigure și grabnice.

INTREBARI

33. REVISTE-CARȚI. — Ofer următoarele numere din „Ziarul Științelor": No. 43 din 1943, 2 3 4 5 6 24 38 42 44-51 din 1944 și 41 46 din 1945; contra schimb numerele: dela 1 până la 8 10 23 24 32 din 1945.
Milea Niculae, str. Tabaci nr. 3, Târgoviște.

— Ofer numerele 17, 21—29 31 33 39 41 43 46 48 49 din 1941; 9—11 14 17 19 22 24 25, 28—37, 38—42, 44—50, 51 52 din 1942; 1—52 din 1943 cartonat; 1—26, 28—36, 38—52 din 1944; 1—39, 42—48 din 1945; 1—6 din 1946. Panțuru Cristian, str. Crângul Meiului 36, R.-Sărat.

— Am nevoe de vol. I al Enciclopediei Invențiunilor Tehnice de Ing. N. Constantinescu. — Ion Dragomir, str. Sării 7 Sibiu.

34. LENTILE. — Cine îmi poate procura lentilele necesare pentru construcția lunetei, publicată în nr. 5 din 30 I 1946, adică:
1) O lentilă biconvexă, dreaptă, de o dioptrie, cu diametrul cât mai mare (în general 45 mm.).
2) O lentilă biconvexă pentru cercetat stofele, având o lungime focală cât mai scurtă, cu diametrul de (20—30 mm).
Binevoitorii vor trimite răspuns sau prin revistă sau pe adresa mea. Nicu Oneci, str. Numa Pompiliu nr. 32. Turnu-Severin.

N. 22—24 SEPTEMBRIE 1946 — ANUL LX

In acest număr:

Bon de participare Nr. 22